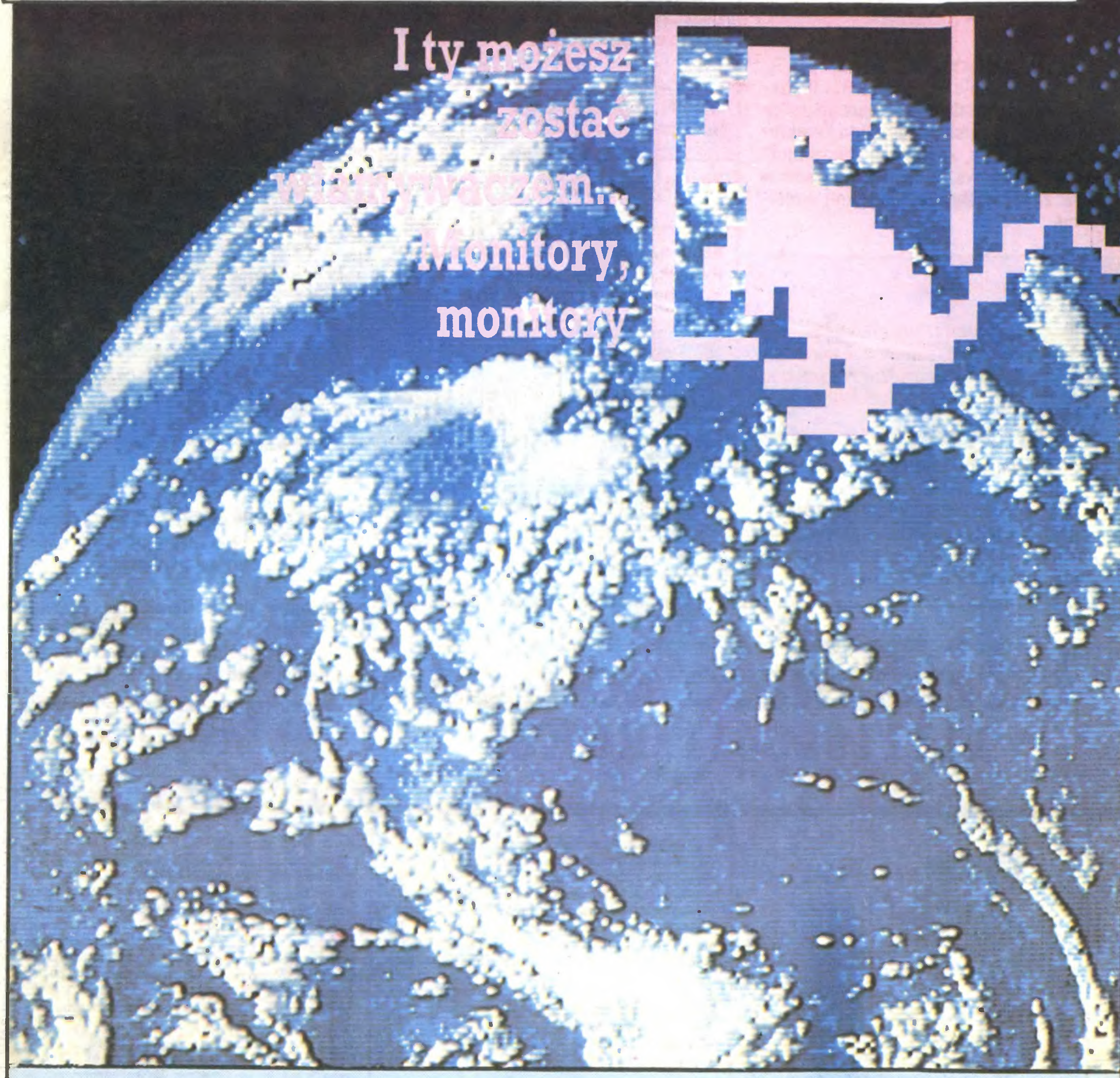
POPULARNY MIESIĘCZNIK INFORMATYCZNY, GRUDZIEŃ 1986, CENA 100 ZŁ, ISSN 0860-2514

KOMPUTER

9



SZCZĘŚLIWEGO NOWEGO 11111000011 ROKU!

SZCZĘŚLIWEGO NOWEGO 11111000011 ROKU!

9

Popularny Miesięcznik Informatyczny – pismo miłośników i użytkowników mikrokomputerów redagują:

Marek Młynarski (red. nacz.)
Władysław Majewski (z-ca red. nacz.)
Grzegorz Eider (sekr. red.)
Elżbieta Bobrowska (z-ca sekr. red.)
Grzegorz Czapkiewicz (programy)
Stanisław Królak (dz. zagraniczny)
Zenon Rudak (sprzęt)
Darosław J. Toruń (gry)
Tomasz Zieliński (listy)
Krzysztof Krupa
oraz współpracownicy:

Andrzej Bączyński (Łódź), Rafał Brzeski, Marek Car, Mariusz Dec, Andrzej Kadlof, Jarosław Kania, Agnieszka i Zbigniew Kasprzyccy, Krzysztof Kuryłowicz (Łódź), Jacek A. Likowski, Andrzej J. Piotrowski, Juliusz Rawicz, Leszek Rudak, Grzegorz Szewczyk, Jakub Tatarkiewicz, Piotr Norbert Tymochowicz, Roland Wacławek (Katowice), Tadeusz Wilczek, Andrzej Załuski (Kraków), Wojciech Wojtanowski (Opole).

Redakcja graficzno-techniczna:
Stefan Szczypka (kier.)
Małgorzata Luzińska
Beata Maruszewska

Redakcja programów komputerowych:
Jerzy Pusiak

Korekta: Maria Omiecińska, Romualda Miarecka

Wydawca: Krajowe Wydawnictwo Czasopism RSW „Prasa-Książka-Ruch", ul. Noakowskiego 14, 00-666 Warszawa, tel. centr. 25-72-91 do 93.
Redakcja: ul. Mokotowska 48, 00-543 Warszawa, tel. 21-76-58 telex 815664 cestud pl (gości nas Warszawskie Centrum Studenckiego Ruchu Naukowego ZSP).
Skład i druk: Prasowe Zakłady Graficzne, Łódź, ul. Armii Czerwonej 28.

Cena: 100 zł Zam. 3304/86, P-75.

Prenumerata: kwartalnie – 300 zł, półrocznie – 600 zł, rocznie – 1200 zł. Prenumeratę od instytucji przyjmują oddziały RSW, a od osób prywatnych poczta (na wsi także doręczyciele). Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę (droższą o 50% dla osób prywatnych i o 100% dla instytucji) przyjmuje Centrala Kolportażu RSW, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, NBP XV O/M W-wa 1153-201045-139-11. Prenumerata przyjmowana jest na IV kwartał a na rok następny do 10 listopada.

Ogłoszenia przyjmuje Biuro Reklamy, ul. Mokotowska 5, tel. 25-35-36; adres dla korespondencji w sprawach ogłoszeń: ul. Noakowskiego 14, 00-666 Warszawa. Zamawiając ogłoszenia listownie należy podać datę i miejsce wpłaty (konto KWCz: NBP III O/M W-wa 1036-5294 z zaznaczeniem „ogłoszenie w KOMPUTERZE").

1cm² ogłoszenia kosztuje 300 zł, najmniejsze ogłoszenie – 2100, cała strona – 200 tys. zł; kolor dodatkowy – 30% drożej, pełna gama barw – 100% drożej. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

Nakład 200 000 egz.
Nr indeksu 36-345 ISSN 0860-2514

Co za nami...

Koniec roku stanowi zawsze okazję i bodziec do zastanowienia się nad tym, co było i do snucia planów na przyszłość. Dla spraw małej i wielkiej komputeryzacji w Polsce mijający rok nie przyniósł zasadniczego przełomu, poczyniono natomiast szereg działań, aby decydujący krok naprzód mógł zostać uczyniony już w nadchodzącym roku. W każdym z członów triady – informacja, edukacja, produkcja – warunkującej postęp, coś się działo. Najwięcej – w dziedzinie informacji. Na solidnej podstawie autentycznego sukcesu "starego" Bajtka, opracowanego przez część zespołu dzisiejszego "Komputera" przy współudziale dziennikarzy z "SM", a wydawanego wówczas przez K W Cz, powstał nie tylko "Komputer" – jedyny samodzielny miesięcznik informatyczny, ale i "Bajtek" – już w nowej szacie, wydawany przez MAW jako dodatek do "Sztandaru Młodych", IKS – dodatek do "Żołnierza wolności" oraz kilka innych dodatków i wydawnictw nieperiodycznych. Gorzej jest w sferze produkcji i handlu – duża produkcja komputera edukacyjnego rysuje się jeszcze mgliście. "Mazovia", wielka szansa na szerokie wprowadzenie pół- i profesjonalnego zastosowania komputerów w tysiącach różnych przedsiębiorstw, musi ciągle pokonywać całe górskie pasma trudności. W handlu – wyraźne nasycenie rynku kopiami IBM sprzedawanymi przez prywatnych dostawców, a co za tym idzie, poważne obniżki cen (i tak nie na indywidualną kieszeń). Komputery TIMEX i Spectra-Video MSX w sklepach Składnicy Harcerskiej, a w sklepach górniczych – BBC-ACORN. Gorzej z oprogramowaniem. Ciągle jeszcze jednak zbyt drogo, ciągle mikrokomputer jest w naszych warunkach sprzętem nie dla wszystkich. Może nadchodzący rok przyniesie tak upragnione przez tysiące młodych i starszych niższe ceny. Wreszcie edukacja; nauka podstaw informatyki w niektórych szkołach jest faktem i nadzieją na stopniowe odrabianie zaległości. Jednocześnie trzeba z ulgą stwierdzić, że demagogiczne hasła w rodzaju – najpierw zapewnijmy dzieciom kredę do tablicy a dopiero później komputery – nie są na szczęście traktowane poważnie. Powszechne staje się przekonanie, że potrzebne jest i jedno, i drugie, ale jednocześnie, a nie zamiast.

Podsumowanie ubiegłego roku z punktu widzenia naszej redakcji jest skromniejsze, ale chyba możemy się pewnymi osiągnięciami pochwalić. Ustabilizowała się szata graficzna "Komputera", określony jest profil pisma. Będziemy służyć pomocą wszystkim choć trochę zaawansowanym użytkownikom mikro- i makrokomputerów, starając się jednocześnie przystępnie przedstawiać coraz to nowe tematy. Na pewno więcej miejsca zajmą testy i omówienia oprogramowania – od Spectrum do IBM. Nie rezygnujemy całkowicie z gier, zajmować będą jednak one mniej miejsca, lecz będziemy się starali, aby zawierały tyle samo treści. W bardzo wielu listach nasi Czytelnicy domagają się zlikwidowania wszystkich ilustracji, zmniejszenia tytułów i wypełnienia tak uzyskanego miejsca treścią drukowaną najmniejszą z możliwych czcionką. Niekiedy zarzuca się nam, że widocznie nie mamy tekstów, skoro zamieszczamy ilustracje. Zaręczam, że redakcyjna teczka zapasów, czy artykułów, które się nie zmieściły do numeru, jest tak opasła, że wystarczyłaby na kilka wydań "Komputera". Ponieważ jednak stosujemy zasadę dokładnej oceny każdego materiału, ręczę, że każdy dobry tekst przysłany przez naszych Czytelników będzie wcześniej lub później wydrukowany. A ilustracje? One są właśnie po to, aby zamieszczone przez nasz miesięcznik artykuły czytało się lekko i przyjemnie, i w dobrym nastroju. Strona ilustracyjna pisma, grafika, zdjęcia, żarciki lub wierszyk stwarzają komfort psychiczny, są jednym ze sposobów oderwania od prozy komputerowego życia. Nie chcemy z tej odrobiny, mówiąc górnolotnie, piękna zrezygnować, szczególnie że wymienione formy pisane i rysowane są też przez komputerowych fachowców.

Z drugiej strony dostało nam się kilka razy za zbyt trudne i do tego napisane fatalnym językiem teksty. Przepraszamy, wzmożemy czujność.

Przepraszamy także za spowodowaną drukiem na innej (nowszej!) maszynie zmianę formatu naszego miesięcznika. Jakość druku, poprzednio trudna do utrzymania, pomimo wysiłków drukarzy, jest obecnie znacznie lepsza, a niewielkie powiększenie formatu, na zasadzie ziarnko do ziarnka, pozwoliło nam na umieszczenie kilku stron maszynopisu więcej w każdym numerze. W ten sposób drogocenny papier jest lepiej wykorzystany. W tym określeniu papieru nie ma żadnej przesady, wystarczyła awaria w papierni, a już "Komputer" ukazał się na znacznie gorszym papierze (V klasy – nr 5). Takie "papierowe" klęski są całkowicie od nas niezależne, stanowi to jednak dla redakcji słabą pociechę.

Chochlik drukarski mocno o nas pamiętał. Okazało się, że siedzi on nie tylko w dużej drukarni, ale i w małej, komputerowej drukarce. Inaczej niż jego działaniem nie da się wytłumaczyć fałszywego druku np. listingu działającego programu. Znacznie większe "zasługi" na polu wprowadzenia w błąd ma jednak jego większy brat, zamieszkujący w dużej drukarni. W związku z opisaną sytuacją przyjęliśmy jako zasadę publikowanie w miarę konieczności najważniejszych poprawek. Nasz cykl wydawniczy wyklucza na razie możliwość zamieszczenia ich w następnym numerze. Sądzimy poza tym, że chochliki odzwyczają się od "Komputera" i nie będą hasać na naszych łamach. W każdym razie – nie będą "zjadać" nazwisk naszych autorów, a szczególnie Piotra Kakieta, autora znakomitych rysunków zdobiących nasze pismo, którego sobie wyjątkowo upodobały. Przepraszamy Autorów i Czytelników.

W wydanych w 1986 roku dziewięciu numerach "Komputera" podjęliśmy kilka zobowiązań. Oto raport stanu ich wykonania:

– Zapowiedziana seryjna produkcja kaset komputerowych wydawanych w sposób profesjonalny stała się faktem. Po okresie "trudnego dzieciństwa" maszyneria dobrze się kręci, kasety można kupić nie tylko w KMPiK, ale i w sklepach z komputerami. Już wkrótce w Centralnej Składnicy Harcerskiej ukażą się w sprzedaży nowe pozycje, opatrzone kolejną numeracją i winietką "Komputera". Informuję także, że Redakcja Programów Komputerowych zawsze przyjmuje nowe propozycje od wszystkich zainteresowanych.

– W momencie kiedy piszę te słowa, pierwsza broszura z serii ABC "Komputera" była w końcowej fazie przygotowania do druku. Trzy następne pozycje, już napisane i opracowane, czekają na swoją kolej. To zobowiązanie rozwija się, chociaż z pewnym poślizgiem. Zachęcamy autorów!

– Zgodnie z naszą zapowiedzią niniejszym powołuję pierwszą listę członków Klubu Mistrzów Komputera. Mają oni zapewnioną bezpłatną prenumeratę "Komputera" na rok 1987 i kilka innych przywilejów (patrz nr 2/86). Miło mi poinformować, że członkami KMK zostali:

1. Wojciech Białek	Krzeszowice k/Krakowa
2. Rafał Fagas	Katowice
3. Roman Habrat	Katowice
4. Jarosław Krupski	Łódź
5. Adam Nowicki	Wrocław
6. Zbigniew Orecki	Szczecin
7. Paweł Sołtysiak	Warszawa

– Nie mamy na razie wielu zgłoszeń do redakcyjnego banku praktycznych zastosowań komputerów i pierwsza polska kartoteka informatyki w praktycznym działaniu jeszcze nie powstała. A szkoda, bo wzajemna wymiana i opis doświadczeń mogłyby być zachętą dla tych, którzy jeszcze nie wierzą w możliwości komputera.

– Znakomicie rozwija się natomiast redakcyjna baza różnych wiadomości o komputerach nietypowych. Będziemy o tym problemie pisać w "Komputerze", staramy się także w indywidualnej korespondencji pomóc posiadaczom nietypowego sprzętu oraz kontaktować ich ze sobą.

– Sklep firmowy "Komputera" ciągle jeszcze jest w sferze projektu. Nie tracimy jednak nadziei na jego uruchomienie prawdopodobnie w równoprawnej spółce kilku innych redakcji naszego wydawnictwa.

– Już wkrótce zamieścimy obiecane bliższe informacje o współpracownikach i całej naszej redakcji. Mamy nadzieję, że pozwoli to Czytelnikom traktować nas jako dobrych znajomych, tak jak i redakcja pragnie traktować wszystkich swoich Czytelników.

– Kwestie ochrony praw autorskich twórców programów komputerowych nie są ciągle rozwikłane. Pewna jasność wydaje się istnieć jedynie w stosunku do autorów polskich, po prostu prawa ich muszą być chronione. Szereg innych kwestii prawnych związanych z żywiołowym rozwojem komputeryzacji czeka na swojego Hammurabiego, który ułoży i wprowadzi w życie odpowiedni, jasny i zrozumiały Kodeks Komputerowy.

– Zgodnie z zapowiedzią otworzyliśmy rubrykę testów "Komputera" i będziemy ją systematycznie kontynuować. Przyjęliśmy zasadę, że każdy sprzęt testujemy w redakcji minimum przez miesiąc, normalnie użytkujemy i dopiero po tej "ogniowej" próbie zamieszczamy jego opis, wskazując na wady i zalety. Ze względu na tę zasadę nie mogliśmy, jak do tej pory, przetestować "Mazovii", chociaż darzymy ją dużą sympatią. Jest to komputer tak rozchwytywany, że dopiero w grudniu jeden egzemplarz stanie w redakcji.

Bilans upływającego roku nie wygląda więc źle, szczególnie gdy dodamy, że zainteresowanie naszym miesięcznikiem ciągle rośnie, i to nie tylko na najważniejszym dla nas krajowym rynku, ale i poza granicami. Artykuł o "Komputerze" zamieszczony w rosyjskojęzycznym wydaniu "Przyjaźni" (dziekujemy!) wywołał życzliwe zainteresowanie u naszych wschodnich sąsiadów. Efektem jest kilka miłych listów, a mamy nadzieję, że to tylko początek. Pomyślnie układa się też współpraca z pismami o zbliżonej problematyce z NRD, Bułgarii, Węgier, ZSRR.

W czasie pobytu w Wiedniu spotkałem się z prof. Konradem Fiałkowskim, profesorem cybernetyki i jednocześnie znanym autorem powieści S. F. Prof. Fiałkowski jest szefem jednostki najnowszych technologii, z których zasadniczą jest mikroelektronika, w UNIDO. UNIDO – wyspecjalizowana organizacja ONZ, prowadzi szereg działań w zakresie pomocy instalowania komputerów i mikrokomputerów w krajach Trzeciego Świata oraz przekazu technologii z krajów uprzemysłowionych do rozwijających się. Od prof. Fiałkowskiego uzyskałem materiały informacyjne UNIDO – Microelectronics Monitor. Na ich podstawie będziemy mogli częściej informować, co w komputerowym świecie piszczy. Powstanie miesięcznika "Komputer" spotkało się z dużą życzliwością Profesora. Także w Wiedniu "Komputer" – dzięki życzliwości i decyzji prof. Bolesława Farona, kierownika Instytutu Polskiego, dostępny jest w tamtejszej czytelni prasy polskiej.

Zza Atlantyku przesyła do naszej redakcji mnóstwo listów, programów (głównie na Commodore 64) i serdeczności pan Benjamin Chapinski, wydawca kwartalnika The World Polish Community, stanowiącego według jego zamierzeń pomost między Polonią amerykańską a Polską. Ben Chapinski jest Amerykaninem, ale z rodziny utrzymującej od czterech pokoleń łączność ze starym krajem. Pan Chapinski ekspediuje do Polski kilogramy literatury, oprogramowania a także nieco sprzętu. Sądzę, że dzięki operatywności i wielkiej życzliwości Bena Chapinskiego "Komputer" będzie mógł zamieszczać od czasu do czasu "korespondencję własną" z USA.

Zwyczajowo na końcu artykułu, ale w sercu na pewno na początku, życzę Wszystkim Czytelnikom w imieniu Redakcji i własnym dużo, dużo szczęścia i zdrowia, pomyślnego rozwiązania wszystkich kłopotów, radości i zadowolenia, spełnienia "komputerowych" i wszystkich innych marzeń!!!

MAREK MŁYNARSKI

Tutaj...

Problem tworzywa

Z I zastępcą dyrektora naczelnego Zakładów Elektronicznych "Elwro" we Wrocławiu, dr. JERZYM CHEŁCHOWSKIM, rozmawia STANISŁAW MAREK KRÓLAK.

Na mikrokomputery warto spojrzeć na tle całej działalności "Elwro"... Co "Elwro" produkuje?

Naszą ofertę podawaliśmy już w "Komputerze" prezentując firmę w drugim (niestety, nie w pierwszym) numerze i powiedzieliśmy wtedy, że postaramy się od czasu do czasu przekazywać informacje dla Czytelników "Komputera". Wobec tego cieszę się, że możemy rozmawiać o nas, o naszych możliwościach, o naszej produkcji.

"Elwro" produkuje systemy komputerowe R-34, podsystemy teleprzetwarzania danych, mikrokomputery, kalkulatory elektroniczne, systemy automatyki obiektowej i – częściowo – aparaty automatyki do nich oraz aparaturę pomiarową – głównie dla ochrony środowiska. Osią przewodnią naszej produkcji komputerów jest system R-34 i jego modyfikacja, systemy teleprzetwarzania, a na dole mikrokomputery ELWRO 800, pracujące w systemach wielodostępnych zdalnych jako terminale bądź autonomicznie. Jest to zatem spójna linia rozwoju.

Teraz możemy szerzej porozmawiać o mikrokomputerach.

"Elwro" uzyskało zamówienie rządowe na przygotowanie i uruchomienie produkcji mikrokomputerów "Elwro 800" na poziomie 30 tysięcy sztuk rocznie. Zamówienie rządowe wyznacza poziom produkcji, który chciałoby się przygotować w roku 1989. Zgodnie z wymaganiami zamówienia przygotowujemy i damy na rynek krajowy większość z tych mikrokomputerów (mamy nadzieję część eksportować). Przy czym mówiąc o "Elwro 800", należy mówić raczej o pewnym zbiorze sprzętowym. Jest to bowiem konstrukcja modułowa w zestawieniu cech charakterystycznych, możliwości, parametrów, w rozmiarach pamięci itd. Wraz z oprogramowaniem systemowym damy na rynek mikrokomputer w konfiguracjach, które umożliwią jak najlepsze wykorzystanie sprzętu.

Czy "Elwro" będzie tworzyło oprogramowanie użytkowe bądź inspirowało działania innych w tym kierunku?

"Elwro" nie zajmuje się wytwarzaniem oprogramowania użytkowego. Dostarczało, i ma zamiar to kontynuować, oprogramowanie systemowe i narzędziowe. Chętnie będziemy współpracowali z tymi, którzy tworzą oprogramowanie użytkowe, natomiast nie starcza nam sił, mówię o programistach, i głównie z braku ludzi nie mamy możliwości rozwijania oprogramowania użytkowego. Naszą sprawą jest dostarczyć klientom odpowiedni system operacyjny. Aktualnie "Elwro 800" akceptuje 12 znanych w świecie systemów operacyjnych, zatem każde oprogramowanie przygotowane pod jednym z nich będzie mogło pracować także na "Elwro 800".

Czyli użytkownik powinien już zawczasu martwić się o programy użytkowe...

Może się sam martwić, a może wejść w kontakt z firmami, które profesjonalnie zajmują się wytwarzaniem oprogramowania. Ale chcę panu powiedzieć rzecz ważną. W fazie końcowej są umowy przygotowywane przez nas i Zakłady Elektronicznej Techniki Obliczeniowej rozsiane po całej Polsce, na podstawie których ZETO będą dystrybutorami i serwisantami "Elwro 800". Oznacza to, że właśnie ZETO, które mają bardzo duży dorobek w stosowaniu i eksploatacji systemów, będą dostarczały klientom nasze systemy, robiąc dla tych klientów konkretne oprogramowanie użytkowe, a także będą instalować i zapewniać serwis.

Czy oznacza to, że bez tego całego sztafażu z ZETO nie będzie można kupić "Elwro 800"?

Nie, nie w ten sposób. My mamy umowy wieloletnie z wieloma organizacjami o zasięgu ogólnopolskim i one dostaną mikrokomputery bezpośrednio od nas. Mam tu na myśli np. PKP, Narodowy Bank Polski i inne organizacje.

A użytkownik, który nie należy do tej grupy, który po prostu chce kupić?

Dla niego najwłaściwszą i najłatwiejszą drogą jest pójść do ZETO. Dlaczego? Bo najbliższe ZETO zapewni mu serwis.

Czyli bez ZETO nie kupi?.

Nie, tak też nie można powiedzieć. Może kupić u nas, ale i tak serwis daje ZETO.

Określił pan "Elwro 800" jako zbiór sprzętowy. Jakie elementy, wchodzące w jego skład, produkujecie?.

A co to jest mikrokomputer? Jest to część centralna, którą produkujemy, klawiatura – produkujemy, monitor ekranowy – nie produkujemy, wobec tego kompletujemy kupując w innych fabrykach w Polsce...

Łatwo kupić?

To zależy, o który monitor chodzi. Albo jest to telewizor, albo monitor profesjonalny i wtedy jest zupełnie inaczej. Ale myślę, że nie jest to w tej chwili istotne. Dalej do mikrokomputera potrzebne są: dyski miękkie – wykorzystujemy import z Węgier i Bułgarii, dyski twarde – na razie pochodzić będą z importu z drugiego obszaru, pisaki XY – możemy mówić o pewnych rozwiązaniach krajowych lub imporcie z krajów socjalistycznych, z czym, jak dotychczas, nie było kłopotów. Co jeszcze? Drukarki. Pochodzić będą częściowo z Błonia (D-100), częściowo z importu w wyniku pewnych porozumień kooperacyjnych z producentami w krajach socjalistycznych.

Bułgaria?

A, tego nie muszę w tej chwili objawiać.

Trudno, ale o Juniorze możemy rozmawiać?

Tak, pojawił się mikrokomputer "Elwro 800 Junior". Dlaczego Junior? – ponieważ jest przewidziany do współpracy z "Elwro 800". Ma on być mikrokomputerem edukacyjnym. "Elwro" wprawdzie nie jest adresatem zamówienia rządowego na przygotowanie i rozwinięcie produkcji mikrokomputerów edukacyjnych, jest nim Biuro Zrzeszenia Mera w Warszawie, ale "Elwro" będzie wykonawcą głównym: producentem jednostki centralnej, wraz z klawiaturą i jednostkami pamięci na dyskach elastycznych. Pozostałe elementy zestawów edukacyjnych będą kompletowane i dostarczane do szkół przez Zrzeszenie Mera. O ilości mikrokomputerów edukacyjnych będą decydować zamówienia resortu oświaty, który będzie głównym odbiorcą. Sądzimy, że resort oświaty będzie zamawiał parędziesiąt tysięcy sztuk rocznie.

A ile mikrokomputerów wyprodukował pan w tym roku?

W tym roku wyjdzie trochę ponad sto sztuk "Elwro 800". Dopiero koniec 1989 roku będzie momentem uzyskania zdolności produkcyjnej, o której mówiliśmy. W przyszłym roku mamy zamiar sprzedać kilka tysięcy sztuk.

A jeśli chodzi o Juniora?

Jeśli chodzi o Juniora... to sądzę, że proporcje będą podobne.

Będzie sto w tym roku?

Tak, ponad sto. I kilka tysięcy w przyszłym.

Wielkość produkcji Juniora jest stymulowana potrzebami Ministerstwa Oświaty i Wychowania?.

Tak, bo jeżeli ministerstwo zamówi 20 tysięcy czy 40 tysięcy – nie wiem, ile zamówi – to będzie to główna masa w stosunku do tego, co będzie skierowane na rynek.

A jeżeli zamówi więcej, znacznie więcej?

Nie ma znaczenia, ile zamówi.

Wyprodukujecie każdą ilość?

Tak, każdą ilość zamówioną przez oświatę. Dlaczego tak łatwo mi to powiedzieć? Bo rozumiemy, że jeśli rząd zdecyduje się przeznaczyć na oświatę określoną kwotę i zostanie to umieszczone w Centralnym Planie Rocznym, to tym samym temat jest ważny, a zatem możemy liczyć, że nie będziemy mieli kłopotu z zakupem materiałów potrzebnych do wyprodukowania komputerów. A jeżeli tego kłopotu nie będzie, to nie mamy problemu z wyprodukowaniem każdej ilości.

Rozumiem, że kłopoty materiałowe to kłopoty dewizowe...

Niekoniecznie dewizowe. Bo, proszę pana, zaopatrzenie materiałowe jest w tych latach bardzo ciężkim problemem w naszym kraju. Wobec tego ono limituje wielkość produkcji.

Jakie materiały limitują wielkość produkcji mikrokomputerów?

Nie sądzę, aby ciekawiło to Czytelników "Komputera".

Może znajdą się tacy, których zainteresuje ten temat.

Na przykład bardzo limitującym materiałem są tworzywa sztuczne na obudowy.

Prozaiczne tworzywa....

▶ 20

USZLACHETNIANIE SPECTRUM

Szybki spadek cen komputerów osobistych powoduje, że Sinclair ZX Spectrum spychany jest do roli elektronicznej zabawki dla najmłodszych. Jednak Spectrum może być wykorzystywany do znacznie poważniejszych prac, zwłaszcza wyposażony w urządzenia brytyjskiej firmy Nidd Valley Micro Products Ltd, która wyspecjalizowała się w "uszlachetnianiu" Spectrum. Jednym z urządzeń jest SLOMO (SLOw MOtion) – regulator szybkości wykonywania programu. Jest to układ elektroniczny pozwalający na płynną zmianę szybkości: od normalnej do zatrzymania wykonywania programu. Produkowany jest jako samodzielne urządzenie lub wmontowywany w urządzenia peryferyjne.

Przykładem może być SLOMO PACESETTER, interfejs współdziałający z każdym joystickiem pracującym w systemie IN 31. PACESETTER podłącza się do portu komputera, a identyczny port po drugiej stronie pozwala dołączać urządzenia peryferyjne. Może być wykorzystywany jako zwykły interfejs lub, po włączeniu układu SLOMO, służyć do płynnego spowalniania szybkości wykonywania programu. Producent zapewnia, że PACESETTER sprawnie kontroluje 99% programów napisanych dla Spectrum, co wydaje się prawdziwe, gdyż podczas długotrwałych prób nie spotkałem programu, którego nie udałoby się kontrolować.

PACESETTER może być wykorzystywany przy korygowaniu programów i wyszukiwaniu "pluskiew". Pozwala wygodnie czytać listing, sprawdzać grafikę punkt po punkcie lub efekty dźwiękowe nuta po nucie. Największe jednak zastosowanie znajduje w szkolnictwie i leczeniu dzieci niepełnosprawnych. Regulacja szybkości wykonywania programu pozwala nauczycielowi lub lekarzowi dostosować przebieg akcji na monitorze do indywidualnych możliwości reagowania ucznia bądź pacjenta. Ma to niebagatelne znaczenie w terapii dzieci niepełnosprawnych. PACESETTER używany jest przez wiele brytyjskich ośrodków rehabilitacji dzieci cierpiących na paraliż kurczowy.

W szkolnictwie przydatny jest zwłaszcza podczas lekcji posługiwania się komputerem. Zwolnienie szybkości wykonywania programu pozwala nauczycielowi na swobodniejsze tłumaczenie poszczególnych operacji.

Kolejnymi urządzeniami poszerzającymi możliwości Spectrum są myszy DIGIMOUSE i ANAMOUSE produkowane również przez Nidd Valley Micro Products Ltd.

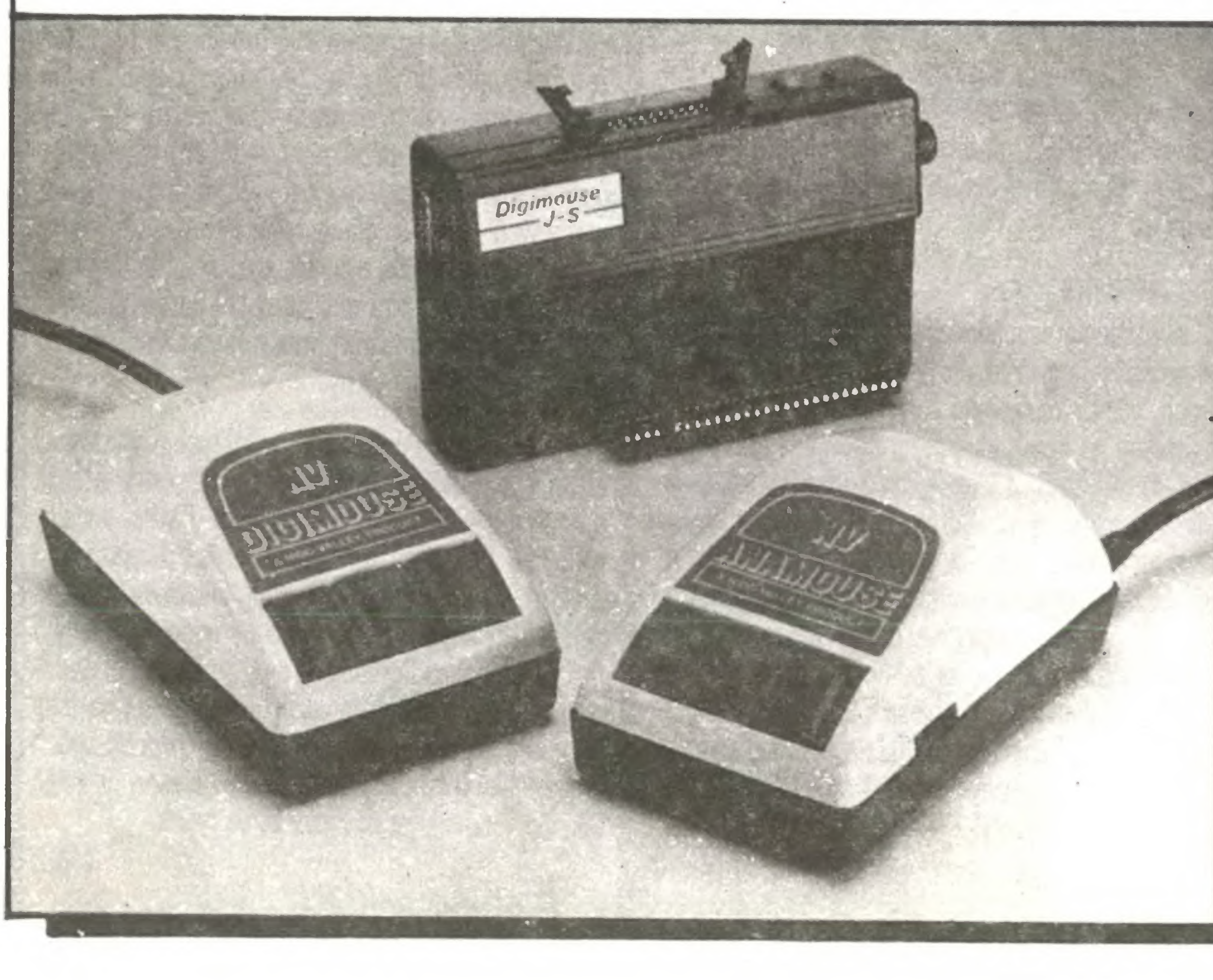
Pierwsza z nich, poprzez interfejs DIGIMOUSE JS, może kontrolować każdy program lub grę przystosowaną do współpracy z joystickiem Kempstona. Co więcej, interfejs DIGIMOUSE JS automatycznie "sprawdza" czy podłączony jest do niego joystick, czy mysz i odpowiednio steruje komputerem, co pozwala użytkownikowi grać w gry i posługiwać się softwarem graficznym przy użyciu tego samego interfejsu. DIGIMOUSE JS ma również wejście dla drukarki systemu Centronics i wyposażony jest w urządzenie SLOMO.

ANAMOUSE jest urządzeniem analogowym pozwalającym wykorzystywać Spectrum w profesjonalnych pracach graficznych, projektowaniu, trasowaniu itp. Mysz wyposażona jest również w pokrętło regulujące oś Z, co umożliwia wprowadzenie trzeciego wymiaru, płynne zbliżanie lub oddalanie (zoom), posługiwanie się drugim kursorem bądź ikonami.

Wkrótce na rynku znajdzie się nowy interfejs, który obok wejścia dla myszy ANAMOUSE będzie miał wejście typu Centronics dla drukarki oraz urządzenie SLOMO.

Obie myszy produkowane są w wersjach mogących współpracować ze wszystkimi komputerami serii Spectrum oraz komputerami BBC (łącznie z serią Master).

RAFAŁ BRZESKI



PRAWNUKI BELLA

Japoński Telegraf i Telefon testuje w dzielnicy Mitaka w zachodniej części Tokio najnowocześniejsze rozwiązania w telegrafii bazujące na cyfrowym przekazywaniu sygnałów. Grupę testującą stanowi 500 abonentów, którzy zgłosili się dobrowolnie; są to osoby prywatne i firmy. Mają oni do dyspozycji urządzenia umożliwiające przesyłanie i przyjmowanie wcześniej nagranych wypowiedzi, przechowywanych w centrali telefonicznej, mają automatyczne wybieranie numerów (np. wcześniej zakodowanych w pamięci aparatu), dzięki czemu mogą jedną wiadomość przekazać wielu abonentom w jednym czasie. Aparaty mają specyficzną tabliczkę-ekranik, na którym można coś narysować i przesłać na ekran rozmówcy. Każdy abonent dysponuje urządzeniem teletekstu, dającym wielobarwne reprodukcje o wysokiej rozdzielczości druku. Łączność telefoniczna ułatwia organizowanie telekomunikacji, a nawet wideokonferencji. Abonenci mogą także korzystać z wideotekstu CAPTAIN (wiadomości polityczne, gospodarcze, giełdowe i kulturalne, informacje o pogodzie, notowania sportowe, z których w całej Japonii korzysta 10 000 abonentów), z możliwością wyboru zakresu wiadomości, zamówienia towaru itp. Telefony z Mitaka biją na głowę wszystkie światowe wideoteksty, gdyż dają głos i obrazy ruchome.

Wyniki tego „polowego" testu nowych usług telefonicznych nie będą w pełni reprezentatywne, bowiem abonenci zostali dobrani wyłącznie ze względu na miejsce zamieszkania i nie stanowią naturalnie wyłonionej grupy społecznej czy gospodarczej, która częściej komunikuje się między sobą.

Największym zainteresowaniem cieszą się urządzenia do przekazywania reprodukcji obrazów. Nawet gospodynie domowe tak właśnie wymieniają przepisy kuchenne. W przedsiębiorstwach, dzięki wysokiej jakości druku, wykorzystuje się je do przekazywania sugestii zmian grafiki ogłoszeniowej. Popularność teletekstu wynika także stąd, że ze względu na kłopoty z pisaniem na maszynie w jednym z trzech stosowanych w Japonii systemów pisma, listy pisze się odręcznie i powiela.

Abonenci skarżą się tylko na parę rzeczy. Głównie na to, że całe oprzyrządowanie zajmuje zbyt dużo miejsca (powierzchnia sporego stołu, a mieszkania w Japonii są małe). Druga ważna grupa skarg dotyczy nadużywania teletekstu przez firmy, które bez pytania nadają reklamy – a za papier płaci abonent. Tu wtręt historyczny: w Anglii, jeszcze przed wynalezieniem znaczka pocztowego, nękano wrogów zasypując ich listami, przy odbiorze których musieli opłacać porto...

I wreszcie zastrzeżenie trzecie – abonenci w Mitaka, jak jeden mąż, pozasłaniali kamery kartonikami. Usuwają je, gdy po głosie rozpoznają już, z kim prowadzą rozmowę. (JAL)

JABŁUSZKO ZE WSPOMAGANIEM OPTYCZNYM

Amerykańska firma Microtrends z Schaumberg (stan Illinois) na podstawie umowy z holenderskim Philipsem będzie sprzedawać w USA napędy CD-ROM, czyli napędy z dyskami optycznymi pamięci stałej przystosowane do mikrokomputerów Apple IIe. W ten sposób zasłużona konstrukcja Wozniaka, szeroko wykorzystywana w szkołach, zyska potężną pamięć. (JAL)

JUBILEUSZ "AMSTRAD ACTION"

Brytyjski miesięcznik "Amstrad Action" świętuje pierwszą rocznicę swego istnienia. Wydawany jest on niezależnie od firmy Amstrad – przez Future Publishing Ltd. Cena numeru, zawierającego 92 strony, wynosi 1 funt. W treści czasopisma przeważa krytyka nowości programowych i sprzętowych. Programy użytkowe, gry i sprzęt poddawane są zarówno ocenie krytyków (nie zdarza się, aby nie wytknęli oni przynajmniej jednej wady, choćby np. zbyt wysokiej ceny), jak i czytelników – w formie plebiscytu.

"Listy przebojów" ogłasza się odrębnie dla gier i oprogramowania użytkowego. Pomiędzy tymi dwoma działami utrzymywana jest sprawiedliwa proporcja – pół na pół. Ponadto prowadzony jest kącik korespondencji i porad, kurs języka Basic (i tutaj...) oraz kurs CP/M.

A oto garść informacji, opinii i ciekawostek, wybranych z jubileuszowego, wrześniowego numeru:

GRY

Na liście przebojów utrzymuje się nadal ta sama trójka: "Get Dexter". (10,4%), "Spin Dizzy" (10,2%) i "Elite" (8,7%). W recenzjach nowości – tytuł "Mastergame" otrzymała symulacja pilotażu bojowego statku kosmicznego "3D Starstrike II".

PODRĘCZNIKI

W najbliższym czasie oczekiwane jest ukazanie się książki "CP/M PLUS HANDBOOK – Operators and Programmers Guide for the AMSTRAD CPC6128 and PCW8256" (SOFT 971). Książka zdobyła pozytywną recenzję, podkreśla się jej zrozumiałość przy zachowaniu ścisłości i dużej szczegółowości. Kosztuje jednak sporo – 25 funtów i, sądząc z recenzji, będzie z pewnością zupełnie niezrozumiała dla początkujących.

SPRZĘT

Z pewnością zbyt drogi, jak na kieszeń większości polskich użytkowników.

● "BigDisk" firmy Timatic Systems – stacja dyskietek 5 1/4": 800 KB, 250 funtów. Może czytać dyski zapisane na IBM PC pod systemem CP/M 86, czytać i pisać na dyskietki w standardzie PCDOS i MSDOS.

● "Silicon Disc", lub w skrócie „sDisc" firmy DK'tronics – przystawki realizujące funkcję tzw. dysków wirtualnych o pojemnościach 256 KB (100 funtów) lub 64 KB (30 funtów). Ta ostatnia – w przypadku modelu CPC 6128 – wykorzystuje połowę pamięci operacyjnej, nie używanej zazwyczaj przy pracy pod kontrolą systemów CP/M 2.2 i MSDOS. Droższa natomiast zawiera w sobie dodatkową pamięć RAM. (Uwaga: sDisc 64K nie będzie działał wraz z CP/M Plus, zaś dołączenie go do CPC 464 wymaga posiadania dodatkowego modułu pamięci oraz stacji dysków FD-1!).

● Warsztat pracy pirata wzbogacić postanowiła firma Mirage Microcomp., oferująca za 50 funtów nasadkę "Imager". Po podłączeniu jej do komputera, wczytaniu programu z kasety magnetofonowej i ew. sprawdzeniu przez program legalności użytkownika, naciskamy czerwony guzik na Imagerze – i buch!... zawartość pamięci wraz z aktualnym stanem rejestrów procesora "leci" nam na dysk. Aby nie zostać oskarżoną o nazbyt bezczelne wspieranie piractwa, firma Mirage wprowadziła jednak swoje zabezpieczenie: uruchomienie zrzuconej na dysk gry wymaga obecności TEGO SAMEGO EGZEMPLARZA Imagera w gnieździe. Wadami urządzenia są również: duża objętość skopiowanych tą metodą zbiorów (60 KB) i niezdolność do zarejestrowania kolorów, występujących na ekranie w momencie kopiowania.

OPROGRAMOWANIE

● Wspomniana już wcześniej firma Timatic wyprodukowała pakiet kreślarski (CAD) "Microdraft" – dla modeli CPC6128 i PCW. Użytkownik może z jego pomocą tworzyć elementarne figury geometryczne, dołączać je względnie usuwać z aktualnego rysunku. Możliwe jest np. wykreślenie stycznej do łuku z zadanego punktu, łączenie odcinków łukami przejściowymi, konstruowanie symetralnych i dwusiecznych itd. Ponadto możliwe jest automatyczne wymiarowanie i opisywanie rysunków, powiększanie i zmniejszanie fragmentów. Timatic zapowiada uzupełnienie w najbliższym czasie pakietu o program do wczytywania zbiorów DXF, utworzonych przez inne pakiety CAD. Pozostaje tylko kupić sobie plotter zgodny z modelami firmy Hewlett-Packard – i już możemy śmiało wpędzać w kompleksy naszego nauczyciela rysunku technicznego (na osiągnięcie dokładności 0,01 mm przy pomocy drukarki nie mamy co liczyć, choć pakiet Microdraft zawiera również procedury sterujące drukarką).

● Pakiet grafiki artystycznej "The Image System" nie zdobył entuzjastycznej opinii. Po listę rzeczywiście istotnych wad użytkowych odsyłamy do "Amstrad Action".

● Porównanie kompilatorów Pascala "Oxford Pascal" i "Hisoft Pascal 80" wypada na korzyść tego ostatniego. Stanowi o tym wbudowany edytor (podobny w użyciu do WordStara), dobrze opisana biblioteka procedur graficznych GSX i oszczędność miejsca w pamięci. Szkoda, że nie porównano obu kompilatorów również z popularnym i słusznie cenionym Turbo-Pascalem.

● Dla wiernych Basicowi: pakiet rozszerzeń systemowych (tak zwany RSX) "Instant Access" firmy Minerva, dających możliwość tworzenia i obsługi z poziomu Basicu dyskowych zbiorów o dostępie swobodnym.

CIEKAWOSTKA

W dziale korespondencji czytamy m.in. oburzające doniesienia o czarnym rynku oprogramowania w Grecji, gdzie skopiowane z dyskietek 5 1/4" i zainstalowane na Amstrady oprogramowanie klasy Fortran-80, MBASIC, dBase II, czy Turbo-Pascal, pojawiło się wcześniej niż – drogą legalną – w W. Brytanii, a na domiar złego – w cenie o dwa rzędy wielkości niższej! Sam zaś autor listu do redakcji, napisanego przy pomocy bezpłatnie pozyskanego w Grecji WordStara, szacuje, że za zakupione przez niego w tym słonecznym kraju (za niecałe 18 funtów) programy – w Anglii zapłaciłby 2000. Nasuwa się idea reklamy dla biur turystycznych: NAJTAŃSZE OPROGRAMOWANIE W... !!! ZWIEDZAJCIE...!!!

LECH ŁOBOCKI

KTO ODPOWIADA ZA PROGRAM?

Na największym rynku świata w dziedzinie oprogramowania – USA – dotychczas nie brano odpowiedzialności za sprzedawany towar. Niektóre domy wydawnicze gotowe są wymienić zakupiony program, jeśli dyskietka jest wadliwa. Formułka "umycia rąk" stwierdza najczęściej, że wydawca nie odpowiada nawet za znane mu błędy programu. W dwu stanach przyjęto przepisy, na mocy których rozerwanie opakowania dyskietki z oprogramowaniem jest równoznaczne z podpisaniem umowy na warunkach producenta.

Przestaje to zadowalać użytkowników. Pewna firma, która przy opracowywaniu swej oferty handlowej posłużyła się programem zintegrowanym "Symphony" firmy Lotus, pozwała tę ostatnią żądając odszkodowania za poniesione straty. Sąd rozstrzyga, czy błąd tkwi w programie, czy też został spowodowany przez nieumiejętną obsługę komputera z tym programem.

Inna firma uzyskała w sądzie odszkodowanie od wydawcy oprogramowania, skarżąc go o to, że program nie działał tak, jak wydawca obiecywał.

Tworzy to nową sytuację prawną, gdyż w USA (podobnie w Wielkiej Brytanii i innych krajach anglosaskich) wyrok sądowy stanowi precedens prawny i zobowiązuje każdy następny sąd rozstrzygający podobną kwestię.

Pierwszy sygnał, że idzie nowe, dał Internal Revenue Service, czyli fiskus amerykański, wydając wytyczne, że za błędy spowodowane wadliwym programem pomagającym wypełnić roczny formularz podatkowy odpowiada wydawca lub twórca programu. Straszne to, bowiem za krzywoprzysięstwo – a każde oświadczenie podatkowe w USA składane jest pod przysięgą – grozi kara wieloletniego więzienia i grzywna. Nie jest to jeszcze jednak precedens, lecz jedynie rozstrzygnięcie administracyjne.

Wydawcy oprogramowania broniąc się twierdzą, że użytkownicy bałwochwalczo podchodzą do wyników spływających z drukarki. Nikt nie zadaje sobie trudu ponownego przeliczenia, choćby chodziło o duże sumy. Inni postulują, aby w formułkach gwarancyjnych określać górną sumę strat, do pokrycia których wydawca się zobowiązuje. Jeszcze inni mówią, że wszystko powinno pozostać po staremu, bo inwestorzy stronią już od firm softwarowych widząc ryzyko prowadzenia firmy.

Po pierwszych procesach, w których użytkownicy otrzymują odszkodowanie, bez wątpienia branża oprogramowania nigdy już nie będzie taka, jak dotychczas. Po epoce oprogramowania "przyjaznego" zaczyna się era oprogramowania "odpowiedzialnego wobec użytkownika" oraz "odpornego na błędy". Najprawdopodobniej zostaną do tego zmuszeni wydawcy w USA, a cechy te rozprzestrzenią się na inne kraje. Następstwem będzie niebywały rozkwit takich przedsiębiorstw, które będą mogły i chciały udzielać takiej gwarancji, jakiej życzy sobie rynek.

(JAL)

test komputera

Tym razem testom redakcyjnym poddane zostały urządzenia peryferyjne ułatwiające korzystanie z komputera i wzbogacające jego możliwości.

Wiele programów (szczególnie gry) wymaga używania joysticków. Posługiwanie się manetką ułatwia rysowanie na ekranie, pozwala precyzyjnie wędrować po labiryntach lub szybko i pewnie naprowadzać celowniki dział laserowych itp.

Redakcja nasza otrzymała od pana mgr. inż. Jerzego Guzewicza kilka joysticków produkowanych przez firmę "SUGUS" mieszczącą się w Kaniach ul. Kolejowa 12 b.

Joysticki wykonane są z toczonego drewna. Drążek i podstawa manetki są polerowane i lakierowane. Pokrywa lakiernicza urządzenia wykonana jest starannie.

Podstawa joysticka mieści w swym wnętrzu elementy mechaniczne i elektryczne umożliwiające przekazywanie do komputera sygnałów o kierunku ruchu. Sygnały te tworzone są przez zwieranie styków wykonanych z blaszek mosiężnych. Na szczycie drążka umieszczono piąty styk funkcji "strzał". Sygnały elektryczne doprowadzane są do komputera wielożyłowym przewodem zakończonym złączem dziewięciostykowym. Użyte złącze jest elementem fabrycznym, pozbawionym metalowej obudowy (obudowa ta uniemożliwia wciśnięcie złącza w gniazda znajdujące się w komputerach). Dla zabezpieczenia końcówek lutowniczych na przewód i złącze nasunięto koszulkę z tworzywa sztucznego. Tak przygotowany wtyk przypomina swym wyglądem konstrukcje początkujących majsterkowiczów.

Działanie joysticka w dużej mierze zależy od użytych materiałów (blaszki styków, sprężynki ustalające położenie neutralne drążka). Z 10 joysticków, jakimi dysponowaliśmy, trzy wykazały pewne wady działania. Sterowanie kierunkiem okazało się kłopotliwe z powodu zbyt małych ruchów drążka potrzebnych do wywołania działania styków. Najczęściej szybkie ruchy powodowały jednoczesne włączenie dwóch funkcji – ruch drążka w lewo powodował włączenie ruchu w lewo i w górę itp. Używanie przycisku "strzał" nie wykazywało wadliwego działania. Pewną niedogodnością budowy tych manipulatorów jest brak przyssawek umożliwiających trwałe mocowanie ich do stołu. Brak mocowania zmusza do trzymania całego joysticka za podstawę w ręku, co przy jego wielkości nie jest bez znaczenia.

Ze swej strony sugerowalibyśmy "pocienienie" konstrukcji, zastosowanie mikrowyłączników jako styków kierunków oraz wykonanie estetycznej obudowy złącza.

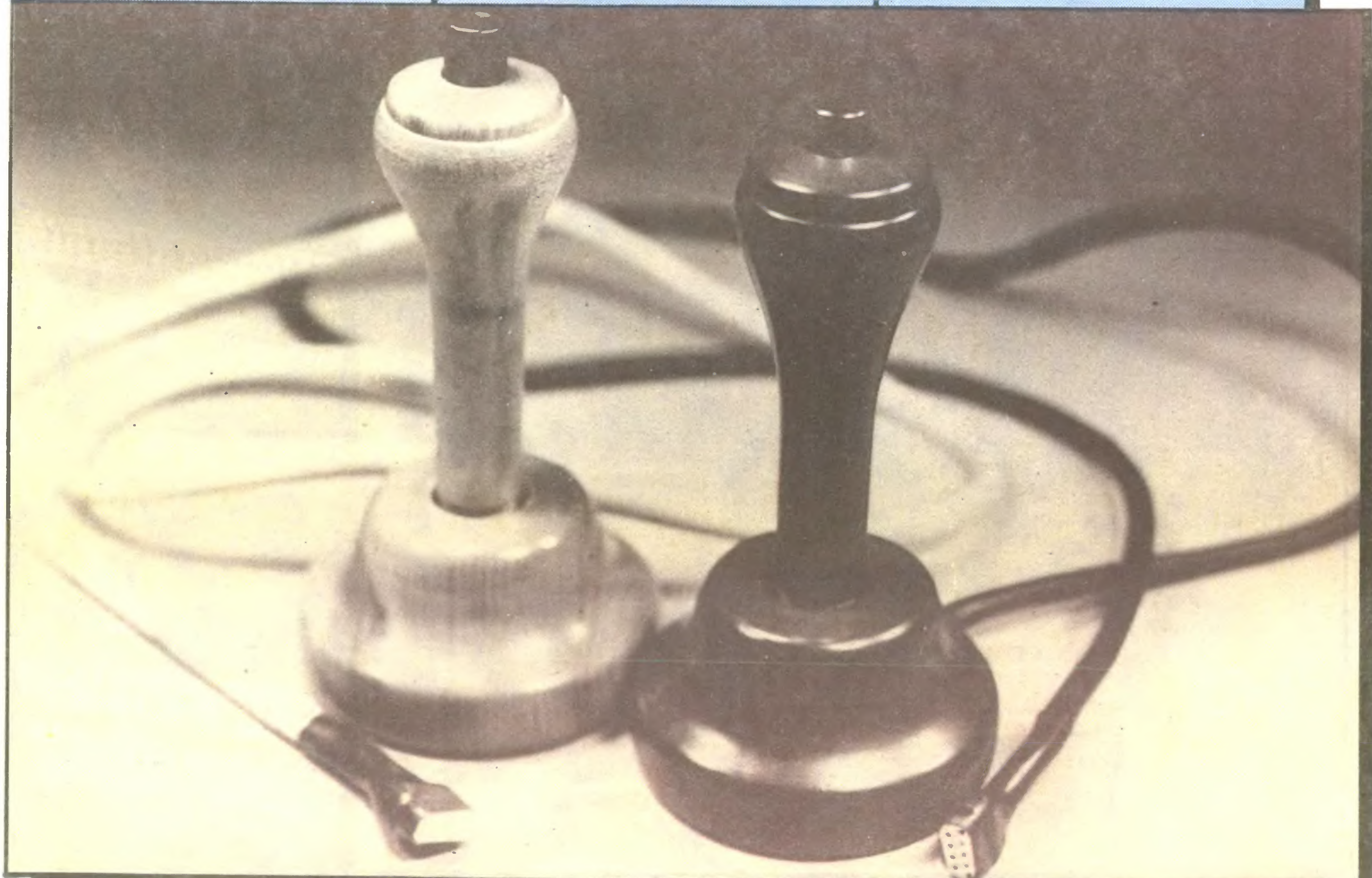
Cena jednego manipulatora wynosi ok. 4300 zł. Konkurencją dla tego wyrobu są joysticki różnych firm oferowane na giełdach (ceny ich są dwukrotnie wyższe) lub joysticki sprzedawane w sklepach Pewexu (cena 6,5 $).

* * *

Mikrokomputery ZX Spectrum nie mają możliwości bezpośredniego podłączenia joysticka, muszą być wyposażone w specjalny interfejs. Redakcja nasza otrzymała do testowania od pana Jerzego Dymeckiego, prowadzącego zakład usługowy wyrobu i napraw urządzeń elektronicznych, mieszczący się w Warszawie przy ul. Meissnera 14 m 1, interfejsy typu Kempston i Sinclair II, umożliwiające podłączenie joysticków do ZX Spectrum. Pan Jerzy Dymecki może takie interfejsy wykonać po otrzymaniu listownego zamówienia.

Interfejsy, które testowaliśmy (dwa typu Kempston i jeden typu Sinclair II) nasuwane są na tylne złącze ZX Spectrum. Na tylnej ściance obudowy interfejsu umieszczone są końcówki do podłączenia manetki. Interfejsy są małe i wygodne w użyciu. Działanie ich nie powodowało komplikacji w pracy komputera. Funkcje joysticka realizowane były prawidłowo. Dodatkową zaletę tych urządzeń stanowiło wyposażenie ich w przycisk (mikrowyłącznik) wywo-

▶ 8



7

łujący funkcję RESET komputera. Funkcja ta jest przydatna przy częstym wczytywaniu nowych programów, szczególnie w starszych wersjach ZX Spectrum. Jedyną wadą interfejsu jest jego nieprzelotowość, utrudniająca jednoczesne podłączenie do komputera kilku urządzeń peryferyjnych.

* * *

Kolejnym urządzeniem peryferyjnym testowanym w redakcji jest zestaw do tworzenia grafiki na ekranie komputera ZX Spectrum. Zestaw nazywa się Light Pen Turbo i produkowany jest przez Zakład Elektroniczny "Infotech", mieszczący się w Zielonej Górze przy alei Konstytucji 3-go Maja 10. W skład zestawu wchodzą: interfejs nasuwany na listwę tylną komputera ZX Spectrum, pióro świetlne łączone z interfejsem przewodem, kaseta z programem oraz instrukcja obsługi urządzenia. Dołączona do zestawu instrukcja szczegółowo wyjaśnia działanie oraz sposób posługiwania się urządzeniem. Podłączenie interfejsu do komputera jest proste. Złącze krawędziowe interfejsu zaopatrzone jest w pewnie i trwale osadzone zabezpieczenie (slot) przed niewłaściwym nasunięciem na listwę komputera. Podłączenie pióra świetlnego do interfejsu odbywa się dwoma jednakowymi, lecz odpowiednio oznakowanymi wtykami typu mini "jack" mono. Program obsługi pióra świetlnego nagrany jest na taśmie z dość dużym poziomem, co gwarantuje jego poprawne wczytanie przy użyciu dowolnego magnetofonu kasetowego.

Redakcja nasza testowała jeden egzemplarz pióra świetlnego firmy "Infotech". Urządzenie umożliwia wykonanie na ekranie dowolnych rysunków linią ciągłą, łaczenie oznaczonych punktów liniami, rysowanie okręgów o zadanych promieniach, rysowanie prostokątów i trójkątów. Program obsługi umożliwia wypełnianie narysowanych konturów, zmiany koloru linii, powierzchni i obszarów zamkniętych między liniami. Umożliwia zamalowywanie fragmentów rysunków przy pomocy "pędzla" jak i wprowadzanie gotowych lub zaprojektowanych samodzielnie mikroobrazów. W dowolnej chwili wybrany fragment obrazu możemy zobaczyć w powiększeniu i dodatkowo skorygować jego niektóre elementy. Gotowy obraz, przy pomocy opcji wejścia/wyjścia, można zapisać na taśmie, dyskietce (przy użyciu stacji dysków firmy Apina) lub wydrukować na drukarce (Seikosha GP50 lub GP-500). Program zezwala na wczytanie wcześniej utworzonego obrazu oraz na łączenie kilku obrazów w jeden.

Korzystanie z możliwości programu polega na wybieraniu potrzebnych funkcji z kolejnych obrazkowych menu pojawiających się na ekranie. Wybór menu, jak i poszczególnych funkcji, odbywa się przy pomocy pióra świetlnego. Końcówką pióra dotyka się ekranu telewizora w miejscu wyświetlania symbolu graficznego, reprezentującego dane menu lub funkcje, następnie naciska się przycisk umieszczony w obudowie pióra. Przycisk ten służy również do oznaczania punktów, kreślenia linii, przenoszenia mikroobrazów itp.

Program obsługujący pióro świetlne jest bardzo bogaty i może zadowolić nawet wybrednych użytkowników.

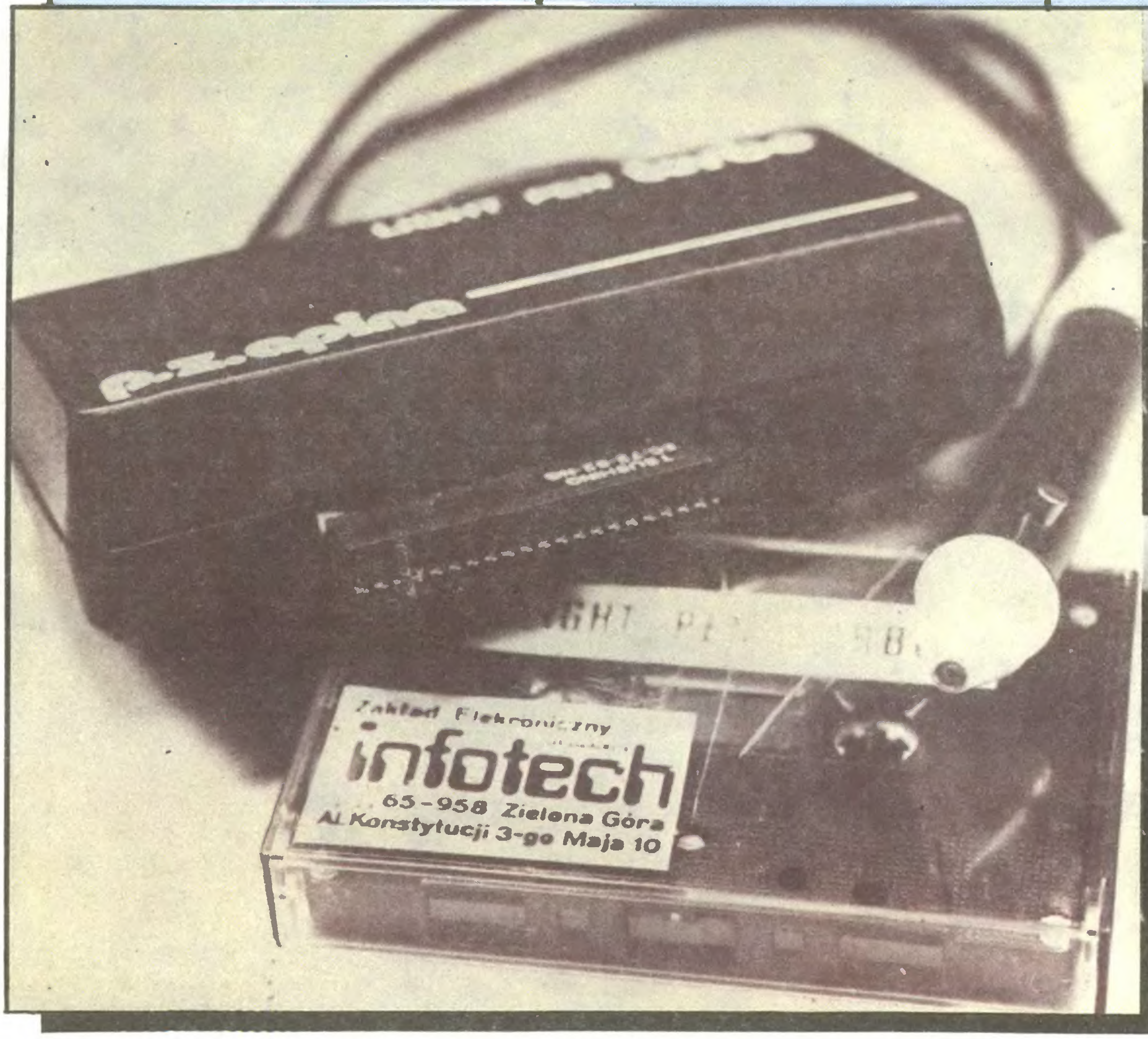
Interfejs i końcówka z piórem wykonane są estetycznie, a instrukcja obsługi urządzenia wyjaśnia wszelkie problemy.

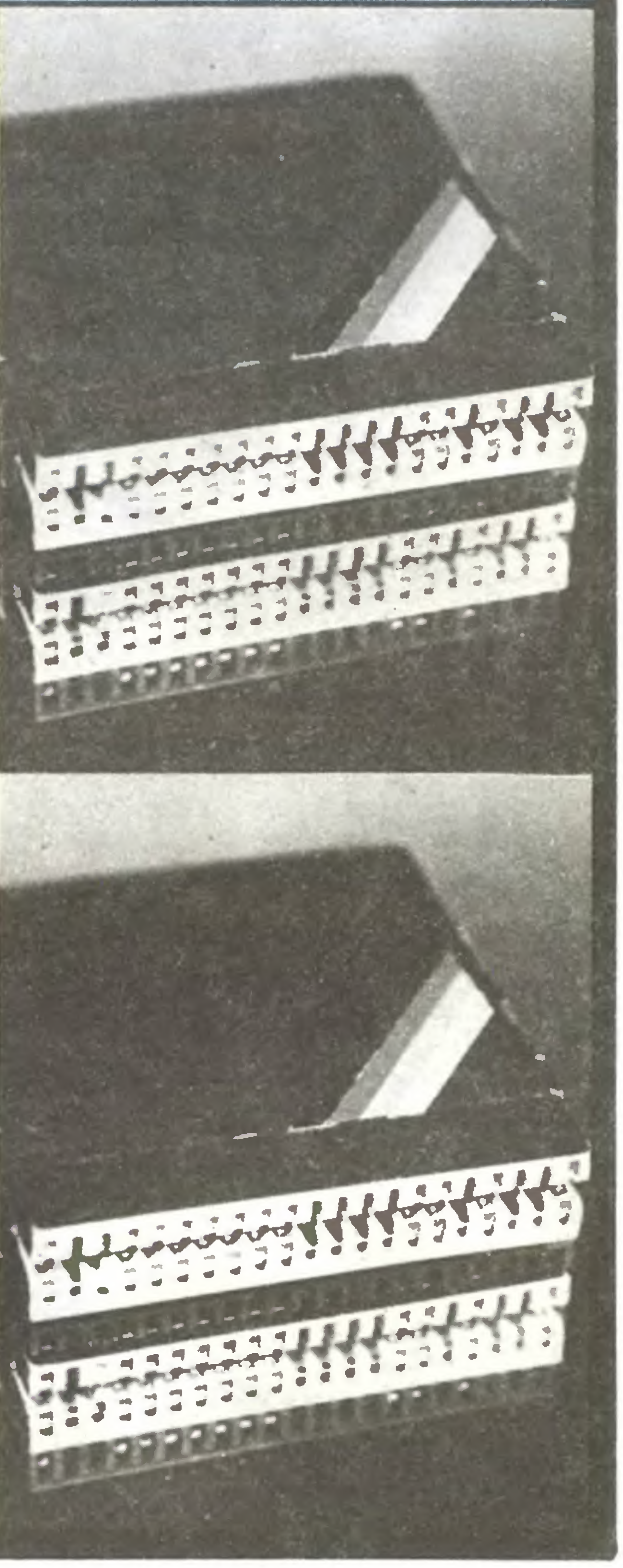
Testowany w redakcji egzemplarz urządzenia wykazywał następujące wady:

- nie pracował z monitorem zielonym Neptun 156 mimo ustawienia maksymalnej jaskrawości obrazu;
- był bardzo trudny w kalibracji, wymagał wielu prób zanim ustalona została dopuszczalna rozbieżność między punktem na ekranie a położeniem końcówki pióra (sytuacja taka powtarzała się przy każdym uruchomieniu programu);
- wymagał okresowej kalibracji w czasie działania programu;
- gwałtownie zmieniał położenie punktów i linii w stosunku do położenia końcówki pióra w prawej skrajnej części ekranu telewizora.

Funkcje programu obsługi pióra świetlnego, jak wybór menu, wybór opcji rysowania, zapis gotowych obrazów, wczytywania obrazów poprzednio wykonanych itp. wykonywane były prawidłowo. Budowa interfejsu uniemożliwia dołączenie do komputera innego interfejsu (np. od drukarki), gdyż nie jest przelotowy. Przy jednoczesnym korzystaniu z drukarki lub stacji dysków i pióra świetlnego interfejs pióra musi być ostatnim, jaki może być podłączony do komputera. Jeżeli drukarka lub stacja nie mają przelotowego interfejsu, to jednoczesna praca tych urządzeń z piórem świetlnym jest niemożliwa.

ZENON RUDAK





POSTACI MIKROŚWIATA

AN WANG

An Wang urodził się w 1920 r. w rodzinie szanghajskiego nauczyciela języka angielskiego. Ukończył wydział techniczny uniwersytetu Chiao Tung. Mając 22 lata zbudował radiostację wojskową, więc jako wielce obiecującego Czang Kaj-szek wysłał go do USA na dalszą naukę. Tymczasem jednak generalissimus musiał się wynieść na Tajwan.

Po uzyskaniu doktoratu na uniwersytecie Harvarda (1948) uznał, że lepiej pozostać w USA i pracować naukowo. W 28 roku życia wynalazł odmianę rdzeniowej pamięci magnetycznej – liczące się osią-



gnięcie w historii branży komputerowej, które ogromnie powiększyło pojemność pamięci. Wang miał z tego stały dochód, a w 1956 r. sprzedał patent IBM za 400 000 dolarów.

Nieco wcześniej, w 1951 roku, uczelnia zlikwidowała Computation Laboratory, w którym pracował Wang. Założył wtedy swoją firmę w regionie zwanym Route 128, który jest tym dla Wschodniego Wybrzeża USA, dla Harvardu i Massachusetts Institute of Technology, czym Krzemowa Dolina dla uniwersytetu Stanforda i Zachodniego Wybrzeża. Firma zajmowała się produkcją różnych urządzeń elektronicznych na zamówienie dużych firm.

W 1964 r. skonstruował pierwszy na świecie elektroniczny kalkulator stołowy z funkcjami logarytmicznymi. To były pierwsze wielkie pieniądze – z miliona dolarów obrotów w 1963 r. skok do 39 mln w 1972 r. Ale po drodze wynaleziono kości i inne firmy wypełniły rynek kalkulatorów, który stworzył An Wang.

Wobec tego Wang obiera w 1971 roku strategię oryginalną i nowatorską, przyjętą przez zaledwie kilka firm na świecie (wśród nich przez zachodnioniemiecki Nixdorf, założyciel której zmarł na początku 1986 r. na atak serca) i stawia na minikomputery i edytory tekstu. Wang Laboratories Inc. utrzymywały się na powierzchni i zdobywały szacunek oferując szeroki wachlarz urządzeń peryferyjnych i oprogramowanie na zamówienie, w konkurencji z IBM i Digital Equipment Corp.

W firmie panują stosunki patriarchalne (odbicie tradycji chińskich), 30 000 pracowników nazywa szefa "Doktorem". Obroty w zeszłym roku wyniosły 2,4 mld dolarów. Osobisty majątek szefa – zaliczanego do dziesięciu najbogatszych ludzi w USA (należą do nich także Hewlett i Packard) – szacuje się na ok. 1,5 mld dolarów (zależnie od notowań giełdowych akcji firmy). Banki twierdzą, że trzeba zwalniać ludzi, bo firma kuleje, ale "Doktor" nie ma serca. Firma ma nawet własny ośrodek wczasowy, co jest wielką rzadkością w USA.

Marka "Wang" jest równie nobliwa, jak IBM – klienci są z reguły ci sami. Wielką wagę przywiązuje się do oprogramowania. W ramach jednej ze swych licznych akcji dobroczynnych Wang przekształcił dawne seminarium duchowne w Wang Institute for Graduate Studies, kształcące w sztuce programowania.

An Wang był jednym z 12 naturalizowanych Amerykanów, których jako reprezentantów milionowych rzesz imigrantów uhonorowano z okazji stulecia Statui Wolności 4 lipca br. Obok niego byli tam m.in.: komik Bob Hope, publicysta James Reston i polityk Henry Kissinger.

(JAL)

Ps. Wang wymawia się "łong".

BIUROWI PARIASI?

W Wielkiej Brytanii wartość przypadającego sprzętu biurowego na jednego pracownika wynosi 500 funtów. W przemyśle jeden zatrudniony posługuje się maszynami i urządzeniami za 5 tysięcy funtów, a w rolnictwie za 35 tysięcy.

W 1985 roku firmy brytyjskie wydały na maszyny do pisania 173 mln funtów, na urządzenia do redagowania tekstów 150 mln funtów a na komputery osobiste 700 mln funtów. (JAL)

KABLE OPTYCZNE

Wizja plątaniny kabli towarzysząca każdej próbie połączenia w jedną całość kilku różnych urządzeń peryferyjnych jest w stanie odstraszyć niejednego szefa. Kiedy okazuje się jeszcze, że wszystkie elementy komputerowego systemu powinny znajdować się w odległości nie większej niż 35 m od jednostki centralnej, zaczynają się przeprowadzki, a tego nikt w żadnym biurze na świecie nie lubi.

Rozwiązaniem tych problemów są kable optyczne, które nie tylko znacznie przyspieszają obieg informacji w systemie, lecz prowadzą też do znacznych oszczędności materiałowych. Brytyjska firma ICL zastosowała kable optyczne w swoich systemach komputerowych MACROLAN po kilku latach badań i eksperymentów. Łącząc jednostkę centralną, stanowiska operacyjne, napędy dysków i drukarki za pomocą 5-milimetrowego kabla optycznego zwiększono do 1500 m odległość pomiędzy urządzeniami peryferyjnymi a jednostką centralną i przyspieszono transmisję danych. Kabel zawierający dwa włókna optyczne (jedno włókno – jeden kierunek łączności) transmituje w ciągu sekundy 50 megabitów – ekwiwalent ok. 3.125 stron tekstu formatu A4.

Cenną zaletą kabli optycznych jest odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, praktycznie gwarantująca transmisję bez przekłamań. Co więcej, na razie do kabla optycznego nie można się podłączyć, by "posłuchać" lub zakłócić transmisję.

(mc)

PIERWSZY SPRAWIEDLIWY?

Brytyjska firma Praxis głosi, że wszystkie jej programy są pozbawione błędów i wad. Rzecz to niecodzienna w branży oprogramowania, bowiem takie programy są znacznie bardziej kosztowne.

W mozolnym dążeniu do zwiększenia niezawodności systemów komputerowych Praxis, działając wespół z Royal Signals Research Establishment, opracowała mikroprocesor "Viper". Jest on zaprojektowany przy pomocy firmowego oprogramowania Ella, służącego do półautomatycznego projektowania układów scalonych bardzo wielkiej skali integracji. Praxis głosi, że Ella jest bezbłędna, więc Viper i inne układy projektowane za jej pomocą będą również pozbawione wad (jeśli jakość produkcji będzie zadowalająca).

(JAL)

KLONY NA WYSPACH BRYTYJSKICH

"Klon", czyli funkcjonalna kopia IBM, produkowany w którymś z krajów dalekowschodnich, to marzenie fanów mikrokomputerów. Są tanie, kompatybilne z IBM, pozwalają korzystać z obszernej biblioteki programów o bardzo dobrej jakości. Ale konserwatywni Brytyjczycy nieufnie podchodzą do takich wyrobów. Również sklepy detaliczne z mikrokomputerami nie są zainteresowane sprzedażą tanich urządzeń, skoro mogą droższe. Jednak 41% detalistów nie wyklucza uzupełnienia w przyszłości o klony swojego asortymentu.

(JAL)

ARSENEK GALU WYPRZE KRZEM?

Już od ćwierćwiecza pozycji krzemu, jako podstawowego materiału półprzewodnikowego, zagraża teoretycznie arsenek galu. Jest to materiał wielce obiecujący. Jednak wyhodowanie bezbłędnych struktur krystalicznych jest niebywale trudne, a nawet mała liczba wad powoduje nieprzydatność materiału. Arsenek galu jest dziesięciokrotnie droższy od krzemu i... niezwykle kruchy.

Od dziesięciu mniej więcej lat trwają próby połączenia krzemu i arsenku galu – tworzenia "makrosieci krystalicznych". Własności takich półprzewodników są jeszcze bardziej obiecujące.

"Makrosieci" powstają przez napylanie w postaci gazowej warstw arsenku galu o grubości paru atomów na podkładzie z krzemu; czynność powtarza się parokrotnie. Uzyskana w ten sposób powierzchnia nadaje się do obróbki litograficznej (technologii produkcji układów scalonych).

Naukowcy są zdania, że zakończyła się już faza badań naukowych i sprawa dojrzała do opracowania technicznego, można bowiem wytwarzać płytki o średnicy nieco ponad 15 cm.

Jeszcze bardziej obiecująca wydaje się technologia napylania na płytkach krzemowych wąskich nitek arsenku galu (także napylanie gazowe) służących jako światłowody.

(JAL)

Komputeryzujemy się

"Nikt dokładnie nie wie, ile mikrokomputerów znajduje się w naszych szkołach (...) W Ministerstwie Oświaty i Wychowania otrzymuję potwierdzenie, że w szkołach znajduje się około 4,5 tysiąca, z zastrzeżeniem, że z funduszy ministerialnych zakupiono jedną trzecią, a dwie trzecie to dary i zakupy bogatych (!) szkół (...) W Poznaniu już prawie wszystkie szkoły zawodowe posiadają pracownie komputerowe (pełna pracownia wyposażona jest w dziesięć stanowisk komputerowych, dwie drukarki i dwie stacje dysków elastycznych). Po kilkaset mikrokomputerów pracuje w szkołach warszawskich, tyleż na Górnym Śląsku i we Wrocławskiem. Ale są województwa legitymujące się posiadaniem we wszystkich szkołach zaledwie kilku lub kilkunastu komputerów. Metaforycznego pociągu nie zobaczą jeszcze przez wiele, wiele lat uczniowie z małych miast i wsi" – pisze w "Przekroju" Maciej Kledzik.

* * *

Na sąsiedniej stronie tego samego "Przekroju" Tomasz Goban-Klas stwierdza: "Uważam, że obecny kierunek komputeryzacji szkół jest błędny". Powtarza ten zarzut tydzień później w "Życiu Literackim" powołując się na doświadczenia USA, gdzie – jak utrzymuje – "rewolucja komputerowa w szkolnictwie okazała się raczej zwykłą ruchawką niż rzeczywistą, radykalną zmianą metod nauczania. (...) Komputer staje się niezbędnym pomocnikiem ucznia i nauczyciela, lecz w innym zastosowaniu, niż to sobie początkowo wyobrażano".

Zdaniem autora "większość szkół wybrała wariant zmiany minimalnej, nie naruszający żadnej z podstawowych zasad jej funkcjonowania.

(...) Oczywiście, aby uczeń mógł wykorzystać twórczo minikomputer, musi coś o nim wiedzieć, ale swej wiedzy nie zdobywa ani "na sucho", tzn. w toku wykładów o komputerze bez komputera, ani nawet w "pracowni komputerowej", gdzie w ciągu godziny tygodniowo przeciętnie trzech uczniów ogląda i dotyka mikrokomputera słuchając wyjaśnień nauczyciela "od komputerów", ani nawet nie zdobywa tej wiedzy w trakcie gier przygodowych. Zdobywa ją rozwiązując konkretny problem z różnych dziedzin nauki szkolnej, pisząc wypracowania z języka ojczystego, pisząc list do kolegi z zagranicy w jego języku, prowadząc listę składek na koncert, redagując szkolną gazetkę, analizując statystyki gospodarcze na lekcjach wychowania obywatelskiego itp.".

Z uwag tych wynika, że k a ż d y uczeń powinien mieć stały dostęp do mikrokomputera na co dzień i k a ż d y nauczyciel powinien umieć się tym instrumentem posłużyć, prowadząc swój przedmiot. Jest to postulat z pewnością słuszny, ale jak gdyby bez szans realizacji, jeśli – w ślad za autorem – uznamy za błąd wprowadzanie do szkoły c h o ć b y k i l k u komputerów i c h o ć b y j e d n e g o obeznanego z nimi nauczyciela na początek.

* * *

Komputer ComPAN "pomimo znacznego zainteresowania w kraju, ze względu na niezbędny import podzespołów z II obszaru, prawdopodobnie nie będzie wytwarzany w większych ilościach. Co innego, gdyby znalazł się odbiorca zagraniczny. Wtedy sytuacja mogłaby ulec zmianie" – oświadczył na łamach "Rynków Zagranicznych" dyrektor Jerzy Biernat z "Mery-Elzab". W tym roku fabryka ma wykonać 300 sztuk tych komputerów.

Z kolei dyrektor techniczny "Mery-Elwro" Jan Kurilec mówi "Głosowi Robotniczemu": "Wiemy co produkować, natomiast mamy kłopoty, z czego to produkować. Stale borykamy się z brakami materiałowymi". Mimo to dyrektor zapowiada, że za trzy lata da się rozwinąć produkcję ok. 75 tys. egzemplarzy Juniorów i kilkudziesięciu także tysięcy Elwro-800.

* * *

"Głos Wybrzeża" informuje, że "Baltona" otworzyła w Gdyni "pierwszy w kraju salon komputerowy, prowadzący sprzedaż za waluty wymienialne i bony (...) Oferuje on obecnie mikrokomputery osobiste typu Timex i Amstrad, a wkrótce będą również w sprzedaży Commodore. Można tam także nabyć osprzęt komputerowy, tj. monitory kolorowe, drukarki, floppy disc, interface itp.".

"Expressowi Wieczornemu" dyrektor "Baltony" powiedział: "... staramy się oferować klientom to, czego "Pewex" nie ma (...) Planujemy podobny specjalistyczny salon w Warszawie, gdzie chcemy oferować kilka nowych typów mikrokomputerów (...) Na rynku dewizowym stanowimy na pewno alternatywę".

* * *

"Życie Gospodarcze" zauważa, że prowadzące z nami handel kraje Trzeciego Świata zmuszają obecnie swych kontrahentów, a więc i Polskę "do posługiwania się szybkimi, komputerowymi metodami negocjacji i przygotowania ofert (...) W zasadzie, w przypadku poszukiwań wykonawców zlecenia (chodzi o eksport inwestycji – przyp. "Komputera") nie bierze się pod uwagę propozycji zgłaszanych w tradycyjny sposób (...) Oferent, który chciałby przystąpić do przetargu o wykonawstwo posługując się "ręcznymi" sposobami obliczeniowymi, z góry stoi na przegranej pozycji – nie będzie po prostu w stanie przygotować na czas wariantowych propozycji uwzględniających zmieniające się dane".

Tygodnik informuje o zorganizowanym przez nasze MHZ wraz z polskim biurem UNIDO (Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Przemysłu) kursie komputerowego przygotowania eksportowych projektów inwestycyjnych wg systemu COMFAR, stosowanego przy przedsięwzięciach finansowanych przez UNIDO i Bank Światowy. Wzięli w nim udział tylko producenci urządzeń, natomiast pośredniczące w eksporcie przedsiębiorstwa handlu zagranicznego "nie uczestniczyły i nie miały, wydaje się, innej okazji zapoznania się z systemem COMFAR. Zwrócili zresztą uwagę na ten fakt uczestnicy szkolenia, którzy wyrazili obawę, iż w takiej sytuacji ich wysiłki w kierunku komputerowego opracowywania projektów inwestycyjnych mogą nie przydać się na nic (...) jako że można podejrzewać, iż "pehazety" załatwiać będą wszystko tradycyjnymi, ręcznymi metodami".

* * *

"Sztandar Młodych" mówi o systemie LACON, "Kurier Polski" o systemie LOCON, ale z treści informacji obu gazet widać, że chodzi o to samo: zaoferowany nam przez brytyjską firmę ICL (we współpracy z nią powstały niegdyś Odry) system kontrolujący rozmieszczenie na statku wszelkiego rodzaju ładunków – kontenerów, towarów sypkich i płynnych, drobnicowych i masowych. "Wspomagać ma on kapitana w operacjach za- i wyładunkowych robiąc dokumentację i analizę z uwzględnieniem stateczności, wytrzymałości na przełamanie konstrukcji, pływalności w różnych warunkach, również sztormowych" – pisze "Kurier", a "Sztandar" dodaje:

"Istnieją jednak obawy, iż strona polska może mieć kłopoty finansowe, które nie pozwolą na szybkie zamontowanie LACONU na naszych statkach. Jak poinformowali przedstawiciele firmy ICL, byłaby ona zainteresowana powołaniem polsko-brytyjskiej spółki z kapitałem mieszanym. Na ewentualne wyniki wstępnie nawiązanych rozmów trzeba poczekać".

* * *

"Jednostka Ochotniczej Straży Pożarnej w Złocieńcu (woj. koszalińskie) zakupiła ZX Spectrum. Czy chodziło o szybsze wykrywanie i gaszenie pożarów?" – zastanawia się "Związkowiec", dodając jednak równocześnie, że natychmiast wzrosło bardzo zainteresowanie strażacką służbą wśród miejscowej młodzieży, która teraz masowo wstępuje do OSP.

(jr)

Komputerowy Master Mind

Co jest lepsze – szare komórki czy krzemowe kryształki? Komputery jeśli nawet nie myślą, to potrafią działać logicznie i precyzyjnie w stopniu nieosiągalnym dla wielu ludzi. Doskonałych i bardzo poglądowych przykładów dostarczają programy grające w gry logiczne.

Któż z miłośników łamigłówek nie zna Master Mind'a? Przedstawiamy dzisiaj komputerową wersję tej popularnej gry, przeznaczoną dla ZX Spectrum. Zasady są proste. Dwóch przeciwników, w tajemnicy przed sobą, wymyśla tajny kod, czyli liczbę czterocyfrową. W naszej wersji wszystkie cyfry muszą być różne i nie może występować zero. Właściwa rozgrywka polega na odgadnięciu kodu przeciwnika. Zawodnicy zadają sobie pytania czy dana liczba jest właściwa. W odpowiedzi dowiadują się nie tylko czy mają szczęście w zgadywaniu, ale znacznie więcej. Pełna odpowiedź jest postaci "k.m", w której "k" oznacza, ile cyfr zgadnięto bezbłędnie, a "m" informuje, ile cyfr co prawda wchodzi w tajny kod, ale jest umieszczonych na innych pozycjach.

Przypuśćmy, że naszym tajnym kodem jest liczba 7362 i przeciwnik "strzelił" 2861. Odpowiadamy wtedy 1.1, bo trafiono dwie cyfry, ale tylko jedna z nich (6) jest na właściwej pozycji. Zwycięża ten, kto pierwszy odgadnie kod partnera.

Oto przykładowy zapis partii (w lewej kolumnie są pytania komputera a w prawej człowieka).

1	1234	0.2	1234	0.2
2	2156	1.1	2156	1.2
3	7128	0.2	2517	1.1
4	3751	0.2	2681	2.1
5	8316	4	2961	4

REMIS!

Wprowadzając program do komputera, zamiast polskich liter Ę, Ł i Ó wstawiajcie symbole graficzne E, L i O (w trybie graficznym G).

Pierwszą partię rozpoczyna rozkaz RUN 400. Co prawda pierwsze pytanie zawsze zadaje komputer, ale nie ma to znaczenia, gdyż o wyniku decyduje liczba zadanych pytań. Dodatkową możliwością dla człowieka jest podanie zamiast swojego "strzału" litery "p". Partia jest wówczas przerywana i program ujawnia swój tajny kod. Zachowajcie ostrożność udzielając odpowiedzi na "strzały" przeciwnika! W razie wykrycia fałszywej odpowiedzi (dane stają się sprzeczne) partia jest natychmiast przerywana.

Twój kod komputer będzie odkrywać przeciętnie po sześciu pytaniach. Czy zdołasz być szybszy?

ANDRZEJ KADLOF

▶ 14

```
  10 DEF FN p(a,b,c,d)=(a=s(1))+
(b=s(2))+(c=s(3))+(d=s(4))
  20 DEF FN q(a,b,c,d)=FN p(a,b,
c,d)+.1*(FN p(b,c,d,a)+FN p(c,d,
a,b)+FN p(d,a,b,c))
  30 DEF FN z(x)=INT x+10*(x-INT
 x)
  40 REM
  50 REM       ROZGRYWKA
  60 REM
  70 FOR I=1 TO 6: FOR J=I+1 TO
7: FOR K=J+1 TO 8: FOR L=K+1 TO
9: FOR M=1 TO 24
  80 LET s(p(m,1))=i: LET s(p(m,
2))=j: LET s(p(m,3))=k: LET s(p(
m,4))=l: REM  KANDYDAT NA STRZAŁ

  90 FOR o=1 TO n-1
 100 IF ABS (FN q(t(o,1),t(o,2),
t(o,3),t(o,4))-w(o))<.1 THEN  GO
 TO 130: REM STRZAŁ NIESPRZECZNY

 110 IF ABS (FN z(FN q(t(o,1),t(
o,2),t(o,3),t(o,4)))-FN z(w(o)))
<.01 THEN  NEXT m: REM PERMUTUJ
 120 GO TO 200: REM GENERUJ NAST
ĘPNEGO KANDYDATA
 130 NEXT o: REM STRZELAJ!
 140 LET t(n,1)=s(1): LET t(n,2)
=s(2): LET t(n,3)=s(3): LET t(n,
4)=s(4)
 150 PRINT n;"  ";s(1);s(2);s(3)
;s(4);: BEEP .1,.1
 160 INPUT "ILE TRAFIŁEM? ";w(n)
: PRINT "  ";w(n);(CHR$ 13 AND c
s);: LET ks=w(n)=4
 170 IF NOT cs THEN  GO SUB 210:
     REM  RUCH CZŁOWIEKA
 175 LET n=n+1
 180 IF ks THEN  GO TO 300: REM
     KONIEC PARTII
 190 NEXT m
 200 NEXT l: NEXT k: NEXT j: NEX
T i
 205 PRINT '"NIE OSZUKUJ!!"'': G
O TO 310: REM   SPRZECZNE DANE
 206 REM
 207 REM     RUCH CZŁOWIEKA
 208 REM
 210 PRINT TAB 16;: INPUT "TWOJ
STRZAŁ: "; LINE a$
 215 IF a$="p" THEN  PRINT c(1);
c(2);c(3);c(4): GO TO 310: REM
  REZYGNACJA Z KONTYNUOWANIA GRY

 220 FOR a=1 TO 4: LET s(a)=c(a)
: NEXT a
 230 LET a=FN q(VAL a$(1),VAL a$
(2),VAL a$(3),VAL a$(4))
 240 PRINT a$;"  ";a
 250 LET cs=a=4
 255 REM WYŁONIENIE ZWYCIĘZCY
 260 IF cs AND NOT ks THEN  LET
d$="CZŁOWIEKA!"
 270 IF ks AND NOT cs THEN  LET
d$="ZX-SPECTRUM"
 280 IF NOT ks OR cs THEN  RETUR
N
 290 LET n=n+1: PRINT n;: GO TO
210
 291 REM
 292 REM     KONIEC GRY
 293 REM
 300 PRINT '(CHR$ 13 AND d$>"B"
AND d$<"D")+("ZWYCIĘSTWO "+d$ AN
D d$<>"")+("REMIS!" AND d$="")
 310 PRINT ''"GRAMY JESZCZE RAZ?
  (t/n)"''
 320 LET a$=INKEY$
 330 IF a$="t" THEN  GO TO 360
 340 IF a$="n" THEN  PRINT '''TA
B 12;"DZIĘKUJĘ!!"'''': STOP
 350 GO TO 320
 351 REM
 352 REM     NOWA PARTIA
 353 REM
 360 LET n=1: LET ks=0: LET cs=0
: LET c$=b$: LET d$=""
 370 FOR i=1 TO 4: LET a=INT (RN
D*LEN c$)+1: LET c(i)=VAL c$(a):

 380 LET c$=(c$( TO a-1) AND a>1
)+(c$(a+1 TO ) AND a<LEN c$)
 390 NEXT i: GO TO 70
 391 REM
 392 REM  INICJALIZACJA PROGRAMU

 393 REM
 400 CLS : DIM t(10,4): DIM w(10
): DIM p(24,4): DIM s(4): DIM c(
4)
 410 FOR i=1 TO 24
 420 READ p(i,1),p(i,2),p(i,3),p
(i,4)
 430 NEXT i: LET b$="123456789"
 435 REM POLSKIE LITERY - Ę O Ł
 440 POKE USR "e"+7,12: POKE USR
 "o",8: POKE USR "o"+2,74
 450 FOR i=1 TO 4: READ a: POKE
USR "l"+1+i,a: NEXT i
 460 GO TO 360
 465 REM LISTA PERMUTACJI
 470 DATA 1,2,3,4,1,2,4,3,1,3,2,
4,1,3,4,2,1,4,2,3,1,4,3,2
 480 DATA 2,1,3,4,2,1,4,3,2,3,1,
4,2,3,4,1,2,4,1,3,2,4,3,1
 490 DATA 3,1,2,4,3,1,4,2,3,2,1,
4,3,2,4,1,3,4,1,2,3,4,2,1
 500 DATA 4,1,2,3,4,1,3,2,4,2,1,
3,4,2,3,1,4,3,1,2,4,3,2,1
 505 REM FRAGMENT LITERY Ł
 510 DATA 68,72,80,96
9000 CLEAR : SAVE "CODE BREAKER"
 LINE 400
```

```
5 GOTO 400
7 IF PEEK(84)<20 THEN RETURN
8 POSITION 2,23:PRINT :POSITION 2,19:R
ETURN
9 PRINT CHR$(28);"
        ":RETURN
10 P=(A=S(1))+(B=S(2))+(C=S(3))+(D=S(4
)):RETURN
20 A=Q1:B=Q2:C=Q3:D=Q4:GOSUB 10:Q=P
21 A=Q2:B=Q3:C=Q4:D=Q1:GOSUB 10:Q=Q+0.
1*P
22 A=Q3:B=Q4:C=Q1:D=Q2:GOSUB 10:Q=Q+0.
1*P
23 A=Q4:B=Q1:C=Q2:D=Q3:GOSUB 10:Q=Q+0.
1*P:RETURN
30 Z=INT(X+10*(X-INT(X))):RETURN
40 REM
50 REM ROZGRYWKA
60 REM
70 FOR I=1 TO 6:FOR J=I+1 TO 7:FOR K=J
+1 TO 8:FOR L=K+1 TO 9:FOR M=1 TO 24
80 S(P(M,1))=I:S(P(M,2))=J:S(P(M,3))=K
:S(P(M,4))=L:REM KANDYDAT NA STRZAL
90 FOR O=1 TO N-1
100 Q1=T(O,1):Q2=T(O,2):Q3=T(O,3):Q4=T
(O,4):GOSUB 20:IF ABS(Q-W(O))<0.1 THEN
 130:REM STRZAL NIESPRZECZNY
110 X=Q:GOSUB 30:Q=Z:X=W(O):GOSUB 30:I
F ABS(Q-Z)<0.01 THEN NEXT M:REM PERMUT
UJ
120 GOTO 200:REM GENERUJ NASTEPNEGO KA
NDYDATA
130 NEXT O:REM STRZELAJ!
140 T(N,1)=S(1):T(N,2)=S(2):T(N,3)=S(3
):T(N,4)=S(4)
150 GOSUB 7:PRINT N;"  ";S(1);S(2);S(3
);S(4);:PRINT CHR$(253);
160 LINE=PEEK(84):PRINT :POSITION 2,21
:PRINT "ILE TRAFILEM ";:INPUT W:W(N)=W
:GOSUB 9
165 POSITION 10,LINE:PRINT " ";W(N);:K
S=(W(N)=4)
170 IF  NOT CS THEN GOSUB 210:REM RUCH
 CZLOWIEKA
175 N=N+1
180 IF KS THEN 300:REM KONIEC PARTII
190 NEXT M
200 NEXT L:NEXT K:NEXT J:NEXT I
205 PRINT :PRINT "NIE OSZUKUJ!!":PRINT
 .:PRINT :GOTO 310:REM SPRZECZNE DANE
206 REM
207 REM RUCH CZLOWIEKA
208 REM
210 LINE=PEEK(84):POSITION 2,21:PRINT
"TWOJ STRZAL: ";:INPUT A$:GOSUB 9:POSI
TION 22,LINE
215 IF A$="P" OR A$="p" THEN PRINT C(1
);C(2);C(3);C(4):GOTO 310:REM REZYGNAC
JA Z KONTYNUOWANIA GRY
220 FOR AT=1 TO 4:S(AT)=C(AT):NEXT AT
230 Q1=VAL(A$(1,1)):Q2=VAL(A$(2,2)):Q3
=VAL(A$(3,3)):Q4=VAL(A$(4,4)):GOSUB 20
:AT=Q
235 IF CS THEN PRINT CHR$(28);
240 PRINT A$;"  ";AT
250 CS=(AT=4)
255 REM WYLONIENIE ZWYCIEZCY
260 IF CS AND  NOT KS THEN D$="CZLOWIE
KA!"
270 IF KS AND  NOT CS THEN D$="ATARI"
280 IF  NOT KS OR CS THEN RETURN
290 N=N+1:GOSUB 7:PRINT N;:GOTO 210
291 REM
292 REM KONIEC GRY
293 REM
300 PRINT :IF D$="" THEN PRINT "REMIS!
"
301 IF D$<>"" THEN PRINT "ZWYCIESTWO "
;D$
310 PRINT :PRINT :PRINT "GRAMY JESZCZE
 RAZ? (T/N)":PRINT :PRINT
320 INPUT A$
330 IF A$="T" OR A$="t" THEN 360
340 IF A$="N" OR A$="n" THEN PRINT :PR
INT :PRINT "DZIEKUJE!!":PRINT :PRINT :
PRINT :PRINT :END
350 GOTO 320
351 REM
352 REM NOWA PARTIA
353 REM
360 PRINT CHR$(125):N=1:KS=0:CS=0:C$=B
$:D$=""
370 FOR I=1 TO 4:AT=INT(RND(0)*LEN(C$)
)+1:C(I)=VAL(C$(AT,AT))
380 IF AT>0 AND AT<LEN(C$) THEN C$(AT)
=C$(AT+1)
385 IF AT=LEN(C$) THEN C$=C$(1,LEN(C$)
-1)
390 NEXT I:GOTO 70
391 REM
392 REM INICJACJA PROGRAMU
393 REM
400 PRINT CHR$(125):DIM T(10,4),W(10),
P(24,4),S(4),C(4),A$(20),B$(9),C$(9),D
$(10)
410 FOR I=1 TO 24
420 READ P1,P2,P3,P4:P(I,1)=P1:P(I,2)=
P2:P(I,3)=P3:P(I,4)=P4
430 NEXT I:B$="123456789"
460 GOTO 360
465 REM LISTA PERMUTACJI
470 DATA 1,2,3,4,1,2,4,3,1,3,2,4,1,3,4
,2,1,4,2,3,1,4,3,2
480 DATA 2,1,3,4,2,1,4,3,2,3,1,4,2,3,4
,1,2,4,1,3,2,4,3,1
490 DATA 3,1,2,4,3,1,4,2,3,2,1,4,3,2,4
,1,3,4,1,2,3,4,2,1
500 DATA 4,1,2,3,4,1,3,2,4,2,1,3,4,2,3
,1,4,3,1,2,4,3,2,1
9000 CLR :SAVE "D1:CBREAKER.BAS"
```

```
1 REM LISTA PERMUTACJI
2 DATA 1,2,3,4,1,2,4,3,1,3,2,4,1,3,4,2,1,4,2,3,1,4,3,2
3 DATA 2,1,3,4,2,1,4,3,2,3,1,4,2,3,4,1,2,4,1,3,2,4,3,1
4 DATA 3,1,2,4,3,1,4,2,3,2,1,4,3,2,4,1,3,4,1,2,3,4,2,1
5 DATA 4,1,2,3,4,1,3,2,4,2,1,3,4,2,3,1,4,3,1,2,4,3,2,1
100 DIM T(10,4), W(10), P(24,4), S(4),C(4)
110 DEF FNZ(X) = INT(X) + 10*(X-INT(X))
120 FOR I=1 TO 24
130 FOR J=1 TO 4
140 READ P(I,J)
150 NEXT J: NEXT I
160 B$="123456789"
170 REM
180 REM  NOWA PARTIA
190 REM
200 N=1: KS=0: CS=0: C$=B$  D$=""  D1$=""
210 FOR I=1 TO 4
220 A=INT(RND(TI)*LEN(C$))+1: C(1)=VAL(MID$(C$,A,1))
230 IF A=LEN(C$) THEN C$=LEFT$(C$,A-1):GOTO 270
240 IF A=1 THEN C$=RIGHT$(C$,LEN(C$)-1):GOTO 270
250 IF A=LEN(C$) THEN C$=LEFT$(C$,A-1):GOTO 270
260 C$=LEFT$(C$,A-1)+RIGHT$(C$,LEN(C$)-A)
270 NEXT I
280 PRINT CHR$(147):"NR.   MOJ       ILE        TWOJ   TRAFIO-"
290 PRINT"      STRZAL   TRAFILEM  STRZAL NYCH":PRINT CHR$(17)
300 FOR I=1 TO 6: FOR J=I+1 TO 7: FOR K=J+1 TO 8: FOR L=K+1 TO 9
310 FOR M=1 TO 24
320 REM
330 REM KANDYDAT NA STRZAL
340 REM
350 S(P(M,1))=I: S(P(M,2))=J: S(P(M,3))=K: S(P(M,4))=L
360 IF N=1 THEN 450
370 FOR O=1 TO N-1
380 Q1=T(O,1): Q2=T(O,2): Q3=T(O,3): Q4=T(O,4): GOSUB 1000
390 IF ABS(Q-W(O))<0.1 THEN 440: REM STRZAL NIESPRZECZNY
400 ZQ=FNZ(Q)
410 ZW=FNZ(W(O))
420 IF ABS(ZQ-ZW)<0.01 THEN NEXT M: REM PERMUTUJ
430 GOTO 530: REM GENERUJ NASTEPNEGO KANDYDATA
440 NEXT O: REM STRZELAJ!
450 T(N,1)=S(1): T(N,2)=S(2): T(N,3)=S(3): T(N,4)=S(4)
460 PRINT N;CHR$(29);S(1);CHR$(157);S(2);CHR$(157);S(3);CHR$(157);S(4);" ";
470 INPUT W(N)
480 KS= W(N)=4
490 IF NOT CS THEN GOSUB 580: REM RUCH CZLOWIEKA
500 N=N+1
510 IF KS THEN 780: REM KONIEC PARTII
520 NEXT M
530 NEXT L: NEXT K: NEXT J: NEXT I
540 PRINT"NIE OSZUKUJ!!": GOTO 810: REM SPRZECZNE DANE
550 REM
560 REM    RUCH CZLOWIEKA
570 REM
580 PRINT CHR$(145);TAB(24):INPUT A$
590 IF A$="P" THEN PRINT C(1);C(2);C(3);C(4): GOTO 810: REM REZYGNACJA Z GRY
600 FOR A=1 TO 4: S(A)=C(A): NEXT A
610 Q1=VAL(MID$(A$,1,1)): Q2=VAL(MID$(A$,2,1))
620 Q3=VAL(MID$(A$,3,1)): Q4=VAL(MID$(A$,4,1))
630 GOSUB 1000
640 PRINT CHR$(145);TAB(32):Q
650 CS= Q=4
660 REM
670 REM WYLONIENIE ZWYCIEZCY
680 REM
690 IF CS AND NOT KS THEN D$="CZLOWIEKA":D1$="": GOTO 780
700 D1$=STR$(S(1))+STR$(S(2))+STR$(S(3))+STR$(S(4))
710 IF KS AND NOT CS THEN D$="KOMPUTERA": GOTO780
720 D1$=STR$(S(1))+STR$(S(2))+STR$(S(3))+STR$(S(4))
730 IF NOT KS OR CS THEN RETURN
740 N=N+1: GOTO 580
750 REM
760 REM    KONIEC GRY
770 REM
780 IF D$="" THEN PRINT CHR$(13);"REMIS": GOTO 810
790 PRINT CHR$(13);"ZWYCIESTWO ";D$
800 IF D1$<>"" THEN PRINT " MOJ UKLAD "; D1$
810 PRINT CHR$(13): INPUT "GRAMY JESZCZE RAZ? (T/N)"; D$
820 IF D$="T" THEN 850
830 IF D$="N" THEN PRINT CHR$(13);TAB(12);"DZIEKUJE!!": END
840 GOTO 810
850 CLR
860 RESTORE
870 GOTO 100
1000 REM
1010 REM REALIZACJA FUNKCJI Q(A,B,C,D)
1020 REM
1030 AA(1)=Q1:AA(2)=Q2:AA(3)=Q3:AA(4)=Q4: GOSUB 1080: Q=P
1040 AA(1)=Q2:AA(2)=Q3:AA(3)=Q4:AA(4)=Q1: GOSUB 1080: Q=Q+.1*P
1050 AA(1)=Q3:AA(2)=Q4:AA(3)=Q1:AA(4)=Q2: GOSUB 1080: Q=Q+.1*P
1060 AA(1)=Q4:AA(2)=Q1:AA(3)=Q2:AA(4)=Q3: GOSUB 1080: Q=Q+.1*P
1070 RETURN
1080 REM
1090 REM REALIZACJA FUNKCJI P(A,B,C,D)
1100 REM
1110 P=0
1120 FOR B=1 TO 4: IF AA(B)=S(B) THEN P=P+1
1130 NEXT B
1140 RETURN
2000 REM
2010 REM  ZNAKI STERUJACE WYDRUKIEM
2020 REM          KOMUNIKATOW
2030 REM
2040 REM  CHR$(147) - CZYSC EKRAN
2050 REM  CHR$(145) - KURSOR GORA
2060 REM  CHR$(17)  - KURSOR DOL
2070 REM  CHR$(157) - KURSOR LEWO
2080 REM  CHR$(29)  - KURSOR PRAWO
READY.
```

12

MASTER MIND – ATARI 800 XL

Posiadaczom oraz zwolennikom komputera Atari 800 XL proponujemy Master Mind'a w jego "komputerowej" wersji.

Zasadniczo program jest napisany tak samo, jak wersja dla komputera ZX Spectrum, z tą tylko różnicą, że zamiast definicji funkcji p, q i z, jak wiadomo niedostępnej w Atari-Basicu, wprowadzony został podprogram (linie od 10 do 20) spełniający tę samą, co w ZX-Basicu, funkcję. Linie 7, 8 i 9 spełniają pomocniczą rolę w zarządzaniu ekranem.

Numeracja linii, poza wspomnianymi wyjątkami, jest taka sama, jak w wersji programu dla Spectrum.

WOJCIECH JEDLICZKA

MASTER MIND – COMMODORE

Przedstawiona wersja programu daje możliwość rozegrania partyjki Master Mind'a z komputerem firmy Commodore. Program napisany jest w języku Basic V2 i został uruchomiony na komputerze C 128 w trybie 64, a zatem powinien funkcjonować również na C 16, C 116 oraz C plus/4.

Zasady gry są identyczne jak przy zmaganiach z ZX Spectrum. Jedyną "zewnętrzną" różnicą programów jest brak linii operatorskiej – w Commodore informacje wprowadzane są przez gracza bezpośrednio w odpowiednie miejsca tabeli dokumentującej przebieg gry. Jeśli jednak spojrzymy na obydwa programy dokładniej, zauważymy – pomimo że obydwa korzystają z tego samego algorytmu i obydwa są napisane w języku Basic – znaczne rozbieżności.

Program dla komputera ZX Spectrum startuje od linii 400, na początku umieszczona jest główna pętla, czyli najczęściej wykonywane rozkazy, które dzięki temu są szybciej wyszukiwane przez interpreter. Taka organizacja stosowana jest wówczas, gdy istotny jest czas wykonywania programu. W przypadku Commodore (szybszy interpreter języka Basic) zachowanie naturalnej kolejności instrukcji nie powoduje znaczącego spowolnienia programu.

Ponieważ zmiana zestawu znaków w komputerach rodziny Commodore wymaga operacji na charakterystycznych dla danego modelu adresach, zrezygnowano z użycia polskich liter.

Najbardziej istotna różnica, to wyodrębnienie w postaci podprogramów funkcji p(a,b,c,d) i q(a,b,c,d). Commodore dopuszcza wprawdzie możliwość definiowania własnych funkcji, jednak mogą być one tylko jednoargumentowe. Pociąga to za sobą konieczność definiowania parametrów przed wywołaniem podprogramów (linie 380 i 620, 630).

Trzecia grupa rozbieżności związana jest z organizacją wydruków. W interpreterze ZX Spectrum istnieje możliwość wprowadzenia do instrukcji PRINT wyrażeń logicznych sterujących treścią wydruków. Basic V2 Commodore takich udogodnień nie posiada – trzeba korzystać z instrukcji IF, co oczywiście wydłuża program.

Drobną zmianą w stosunku do programu ZX Spectrum jest podawanie układu odgadywanego przez człowieka w wypadku wygranej komputera. No cóż, należy pokazać pokonanemu, ile brakowało mu do zwycięstwa. Miłej zabawy!

JOLANTA DEC

"CHIP" „KOMPUTER"

Z przyjemnością informujemy, że nawiązaliśmy współpracę z zachodnioniemieckim magazynem mikrokomputerowym CHIP.

Redakcja tego pisma zgodziła się na dokonywanie przedruków. Będziemy więc mogli szerzej prezentować najnowsze wiadomości mikrokomputerowe z jednego z przodujących w tym względzie krajów na świecie. Ci nasi Czytelnicy, którzy mieli kiedykolwiek CHIP'a w ręku, wiedzą, że jest to najpopularniejsze niemieckojęzyczne pismo mikrokomputerowe. Cieszymy się z nowych kontaktów, a ten uważamy za cenny także dlatego, że w ramach wymiany będziemy mogli pokazywać to, co u nas się dzieje.

Niestety cytowane za CHIP'em informacje dotrą do Was przynajmniej z dwumiesięcznym opóźnieniem. Taki jest bowiem cykl produkcyjny ("Komputera").

* * *

W numerze wrześniowym CHIP'a znajdujemy raport o obecnym stanie oprogramowania na świecie. Podana jest lista 100 najważniejszych, wg CHIP'a, programów na różne komputery. Wśród wielu programów użytkowych na komputery profesjonalne (np: Degas na Atari ST, Multilink na IBM PC, GEM na IBM PC czy Mac-Publisher na Macintoshá) znajdujemy również programy rozrywkowe, w tym także na poczciwe ZX Spectrum (Hacker, Elite). Najwięcej programów przeznaczonych jest oczywiście na komputery zgodne ze standardem IBM PC, ale zaraz za nim Atari ST.

Oprócz tego CHIP informował:

- o nadchodzącej erze superkomputerów (Cray-2: 2048 Gigabajtów RAM, czas cyklu – 4.1 nanosekundy; Cray-3 – czas cyklu 2 nanosekundy, jest to czas, w którym światło przebywa drogę 60 centymetrów;
- o wynikach ankiety przeprowadzonej wśród czytelników na temat, jak często używają swoich komputerów (codziennie – 53%, często w tygodniu – 36%) i do jakich zastosowań (programowanie i ćwiczenia – 76%, przetwarzanie tekstów – 69%, pisanie programów aplikacyjnych – 59%, bazy danych – 56%, gry – 40%, nauka – 35%, grafika – 34%);
- czy opłaca się kupować Schneidera/Amstrada PC 1512 (raczej tak);
- o teście komputera DATA GENERAL/ONE Model 2 (256 KB RAM, 720 KB dysk elastyczny, 10 MB dysk twardy, a wszystko to mieści się w aktówce);
- o teście drukarek Epson EX-800 i Brother M-1409 (Brother lepszy);
- jak wbudować dysk twardy do komputera Apple II (ponoć łatwo, tylko ta cena dysku twardego...);
- o niedrogich modemach (uwaga, może niedługo przydadzą się i u nas);
- o teście porównawczym dwóch komputerów kompatybilnych z IBM PC: Olivietti M19 i Triumph Adler P10 (ten pierwszy chyba sprawniejszy i bardziej kompatybilny);
- o oprogramowaniu dla tzw. Desktop-Publishing, czyli maszyna zecerska w komputerze;
- o najszybszych komputerach domowych;
- o pierwszych gotowych dyskietkach optycznych;

Poza tym praktyczna porada o tym, jak zbudować pudełko-pojemnik na dyskietki.

Na czele listy przebojów komputerów domowych prawie niezmiennie panuje od roku COMMODORE C64, a tuż za nim ATARI 260 ST i COMMODORE 128. Niestety ZX Spectrum ani widu, ani słychu. Natomiast w klasie komputerów osobistych (personal) od grudnia roku 1985 niepodzielnie króluje ATARI 520 ST. Drugie miejsce od trzech miesięcy zajmuje Schneider/Amstrad Joyce. Dopiero w dalszej kolejności IBM PC/AT. Na liście nie klasyfikowano komputerów zgodnych z IBM PC, pochodzących z krajów Azji południowo-wschodniej.

* * *

Numer październikowy CHIP'a przynosi między innymi rozmowę z Williamem Gates, założycielem firmy Microsoft, na temat przyszłości systemu operacyjnego MS-DOS:

CHIP: – System MS-DOS zdobył świat głównie dlatego, że jest bardzo funkcjonalny. Wymaga jednak od użytkownika pewnej wprawy. Czy MS-DOS nie mógłby nauczyć się czegoś od Macintoshá?

GATES: – Są dwa bieguny. Jeden z nich to właśnie Macintosh, który razem z myszką jest bardzo łatwy w obsłudze. Ale jeżeli przynajmniej raz poznaliśmy przebieg programu, to przekonujemy się, że komendy systemu operacyjnego łatwiej i szybciej jest po prostu podawać z klawiatury. Jest to o wiele wygodniejsze, aniżeli ciągłe przedzieranie się przez różne menu w poszukiwaniu różnorakich funkcji i innych menu.

Myślę, że musimy spróbować skojarzyć najlepsze elementy z obu systemów. Programy przyjazne (ang. user friendly) i funkcjonalne nie powinny być przeciwstawne.

CHIP: – Windows, czyli technikę okien, wylansował Pan z powodu cech przyjaznych dla użytkownika. Czy mógłby Pan sobie wyobrazić integrację idei okien z systemem MS-DOS?

GATES: – "Okna" są już dzisiaj częścią systemu MS-DOS. Całość, można powiedzieć, podzieliliśmy na dwie części i nazwaliśmy je DOS i Windows.

CHIP: – "Okna" użytkownik musi jednak specjalnie dokupować do swojego systemu operacyjnego.

GATES: – W momencie gdy ukazał się IBM PC, MS-DOS był tylko opcją. Dzisiaj już prawie nikt nie przypomina sobie tych czasów. Dyskutowano wtedy

poważnie, czy dla procesorów istnieć będzie 19 czy 16 różnych popularnych systemów operacyjnych. Zawsze mówiłem, powtórzę to także teraz, że "okna" to także system operacyjny dla komputerów osobistych. W każdym wypadku "okna" bardzo dobrze pracują ze wszystkimi nowymi wersjami systemu MS-DOS.

CHIP: – Powstają kolejne wersje systemu DOS dla nowych procesorów. Czy nie oznacza to, że dzisiejszy DOS stanie się pewnego dnia złomem?

GATES: – MS-DOS jest najpopularniejszym pakietem oprogramowania na świecie. Żaden inny program, nawet w przybliżeniu, nie jest tak często stosowany. Oczywiście jest bardzo dużo rzeczy, które chcielibyśmy zmienić w starej wersji systemu MS-DOS: szybkość, pracę w sieciach. Będziemy jeszcze niejedno w nim modyfikować, ale nie należy tego robić zbyt szybko, bo mogą wystąpić trudności z kompatybilnością.

Poza tym CHIP pisze o:

- standardzie przyszłości: systemie operacyjnym MS-DOS 5.0;
- największej na świecie sieci komputerowej MARK III, łączącej przy pomocy kabli i łączy satelitarnych najodleglejsze kraje;
- pracy z mikrokomputerem w domu (zalety i wady – wolność czy harówka);
- najnowszym komputerze Schneider/Amstrad – PC1512 (długo były tylko pogłoski, od września br. jest on faktem i wszystko wskazuje na to, że będzie on następnym hitem Alana Sugara);
- zastosowaniu domowych magnetowidów do archiwizacji danych komputerowych (jedna 4-godzinna kaseta to 368 Mbajtów informacji);
- teście systemu ekspertowego (ang. expert system) GURU, czyli inteligencja w biurze;
- stopniu zgodności komputerów osobistych z pierwowzorem IBM PC (najmniej 46% – Philips Yes, najwięcej 99% – Tandon PCA);
- oprogramowaniu dla komputerowych malarzy (Deluxe Paint – Amiga, Degas – Atari ST, Star Painter – C64);
- ergonomicznych meblach biurowych;
- sukcesach Chińczyków z Tajwanu

oraz informuje, w jaki sposób tanio transmitować dane komputerowe.

Z krótkich wiadomości:

- firma Apple niespodziewanie wpadła na trop afery czarnorynkowej: archidiecezja z San Francisco zakupiła 2500 komputerów Apple korzystając ze specjalnego rabatu i odsprzedała je pewnemu handlarzowi, z którym podzielono się zyskiem;
- firma Atari powinna jeszcze w tym roku wypuścić na rynek swój pierwszy 32-bitowy komputer Atari TT z Motorolą 68020.

Na czoło listy najpopularniejszych komputerów domowych niespodziewanie wysforował się Atari 800 XL. Na drugim miejscu znalazł się jego młodszy brat Atari 260 ST a na trzecim przodownik z poprzedniego okresu, legendarny Commodore C64. Wśród komputerów osobistych żadnych zmian: Atari 520 ST, Schneider Joyce i reszta.

(tz)

Pod choinkę: wytrych

I ty możesz zostać włamywaczem

POKE n.8

Tytuł brzmi obiecująco, ale włamywać się będziemy tylko do programów komputerowych i nie będą to niestety programy obsługujące systemy bankowe.

Celem takiego zaglądania do środka programu jest chęć ułatwienia sobie gry, zmiana parametrów lub po prostu ciekawość. Dość szybko przeradza się to w przyzwyczajenie, a później staje się najważniejszą i najciekawszą zabawą z komputerem. Efektem jest dobre poznanie języka wewnętrznego maszyny tzw. asemblera i różnych chwytów programowania, co jest przydatne przy pisaniu własnych programów.

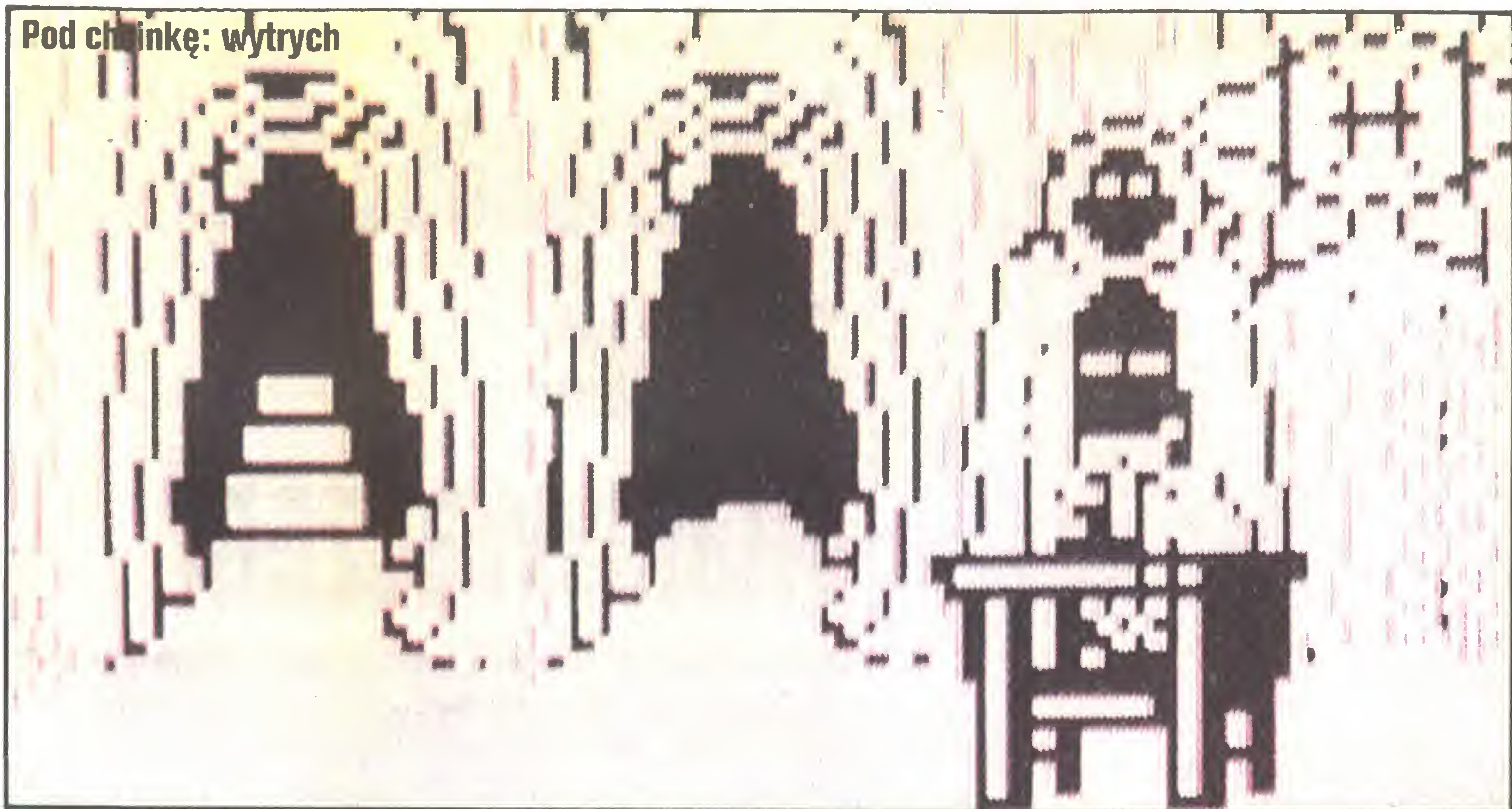
Postaram się na przykładach programów na ZX Spectrum przedstawić jak szukać "wiecznego życia" i jak wprowadzać zmiany. Czytelnikowi znającemu asembler Z80 będzie łatwiej zrozumieć podane przykłady, tym zaś, którzy go jeszcze nie znają, polecam zaglądanie w czasie czytania do Dodatku A w podręczniku programowania w języku Basic dołączonym do komputera. Umówmy się, że będziemy traktować rejestry A, B, HL... jako zmienne (co nie jest takie dalekie od prawdy). Innym nowym elementem, z którym nie spotykaliśmy się w Basicu, są liczby heksadecymalne, czyli szesnastkowe. Podstawą jest tutaj liczba 16, a cyfry, oprócz znanych nam 0, 1, 2, ..., 9, to A, B, C, D, E, F odpowiadające kolejno wartościom 11, 12, 13, 14, 15. W podanych przykładach liczby i adresy będą wartościami heksadecymalnymi. Ponadto notacja (A26F) oznacza zawartość komórki pamięci o adresie A26F lub podobnie (HL), lecz tym razem adresem jest wartość rejestru (zmiennej) HL.

Pierwszą czynnością jest ustalenie wielkości programu i adresu startowego. Pomocny jest tu program COPY COPY, pozwalający na czytanie programów, zmianę nagłówków i podział segmentów na mniejsze części. Musimy bowiem zmieścić w pamięci komputera program monitorujący (np. MONS3M21 firmy Hisoft). Dzisiejsze programy są bardzo długie i bardzo rzadko zdarza się możliwość zmieszczenia w pamięci całego programu i monitora. Podobnie ustalenie adresu startowego przestało być prostym zadaniem.

Rozpoczynamy od wylistowania pierwszego segmentu, którym najczęściej jest program w Basicu. Próby BREAK i MERGE prawie zawsze zawodzą, gdyż programy są przed nimi zabezpieczone. COPY COPY poradzi sobie bez trudu z tym problemem. Instrukcją LET zmieniamy parametr START w nagłówku na wartość dziesiętną 32768 i zapisujemy zmieniony w ten sposób nagłówek na taśmę. Teraz wystarczy wczytać nowy nagłówek, pominąć stary i wczytać pozostałą część segmentu. Otrzymamy odpowiedź OK i możemy obejrzeć tekst programu. Radość nasza jest jednak przedwczesna. Nierzadko bowiem zobaczymy tylko pusty ekran i próby edycji linii też nic nie pomogą. Musimy znów powrócić do COPY COPY (program ten jest potężnym narzędziem i wykorzystywanie go tylko do kopiowania jest marnotrawstwem jego możliwości). Wczytujemy w COPY COPY badany program i korzystamy z instrukcji LIST. Jak wiemy, pierwsze dwa bajty każdej linii programu Basic zawierają jej numer (należy przy tym pamiętać, że w tym jedynym przypadku pierwszy bajt zawiera bardziej znaczącą część liczby). Może się okazać, że wszystkie linie mają numer 0 (uniemożliwia to edycję) lub numery nie są uporządkowane rosnąco w zakresie od 1 do 9999. Przy pomocy POKE nadajemy liniom właściwe numery. Dwa następne bajty określają długość linii (nie zawsze jest to prawdziwa wartość – zabezpieczenie przed MERGE) i dalej mamy już tekst. Poszukujemy w nim liczb dziesiętnych 16 i 17, po których następują wartości opisujące kolor tła i atramentu. Rozkazem POKE po każdej 16-ce wpisujemy 0 (czarny atrament), po 17-ce zaś wartość 7, czyli białe tło. Każdą linię programu Basic kończy liczba 13 odpowiadająca ENTER.

Przy pewnej wprawie i ze spisem rozkazów Basica w ręku (Dodatek A) możemy odczytać program pod COPY COPY. Jest to zresztą pożądane, gdyż na

▶ 16



15 zmianie numerów linii i kolorów lista "oszustw" się nie kończy. Przed nami największe utrudnienie, czyli zmiana wartości liczb. W Basicu Spectrum liczby zapisywane są podwójnie. Najpierw reprezentacja cyfrowa, a następnie wartość dziesiętna 14 i pięć kolejnych bajtów przedstawienia binarnego. Te pięć bajtów stanowi o wartości liczby, niezależnie od wcześniejszej reprezentacji cyfrowej, co pozwala na wprowadzanie liczb o wartościach innych niż widoczne w listingu. Konieczne jest więc uważne sprawdzenie wszystkich liczb występujących w programie i ewentualna zmiana reprezentacji cyfrowej. Możemy teraz "poprawiony" program nagrać na taśmę (pamiętamy o zmianie nagłówka). Po usunięciu COPY COPY z pamięci komputera (wystarczy rozkaz USR bez parametrów, czyli klawisz u i ENTER) wczytujemy nasz program i zaczynamy poszukiwania adresu startowego. W starszych programach po rozkazach typu LOAD następował RANDOMIZE USR adres, który wskazywał początek procedury w kodzie maszynowym. Teraz często trzeba szukać początku programu na stosie (tak zwie się zbiór o specjalnej organizacji zapisu i odczytu, nie ma to nic wspólnego z paleniem czarownic).

Zanim jednak zaczniemy czytać tekst programu, powinniśmy dokładnie obejrzeć grę. Trzeba zwrócić uwagę jak się rozpoczyna, jakie napisy pojawiają się na końcu i jakie są parametry gry, tzn. ile błędów możemy popełnić, czy jest limit czasu i jakie klawisze używane są do sterowania.

Znamy adres startu, mamy w pamięci maszyny tekst programu i program monitora. Na początek weźmy program ALIEN 8, w którym mamy limit czasu, możliwość popełnienia 5 błędów i musimy zebrać i umieścić na właściwym miejscu 24 przedmioty. Te informacje powinny pozwolić na znalezienie "wiecznego życia".

```
6300  DI             start programu
      LD SP, F100    ustawienie wskaźnika
                     stosu
      JP A631        skok do adresu A631
```

Przeglądamy program od adresu A631 i znajdujemy:

```
A65A  LD A, 05       podstawienie do A
                     wartości 5
      LD (5B1A), A   zapamiętanie pod 5B1A
```

Z80 ma niewiele zmiennych (rejestrów) i większość informacji przechowywana musi być w pamięci pod odpowiednimi adresami. Wartość 5 jest "podejrzana", a tym samym "podejrzana" jest komórka pamięci o adresie 5B1A. Program w czasie gry będzie z niej korzystał do określenia czy wyczerpaliśmy już limit błędów. Jeżeli jeszcze nie, to zmniejszy licznik o 1 i pozwoli grać dalej, w przeciwnym przypadku wrócimy do początku gry. Poszukujemy w pamięci miejsc, w których użyty zostanie adres 5B1A. Program MONS3 wykonuje to automatycznie przy pomocy rozkazu G, który znajduje pojawienie się zadanej sekwencji liczb w najbliższym miejscu; rozkaz N poszukuje następne. (Jeżeli nie będzie jej w programie, znajdzie się w obszarze zajmowanym przez MONS3, o czym trzeba pamiętać). W tym przypadku poszukujemy sekwencji 1A,5B, gdyż adresy są dwubajtowe i jako takie zapisywane są w odwrotnej kolejności, najpierw bajt młodszy a później starszy. Znajdujemy:

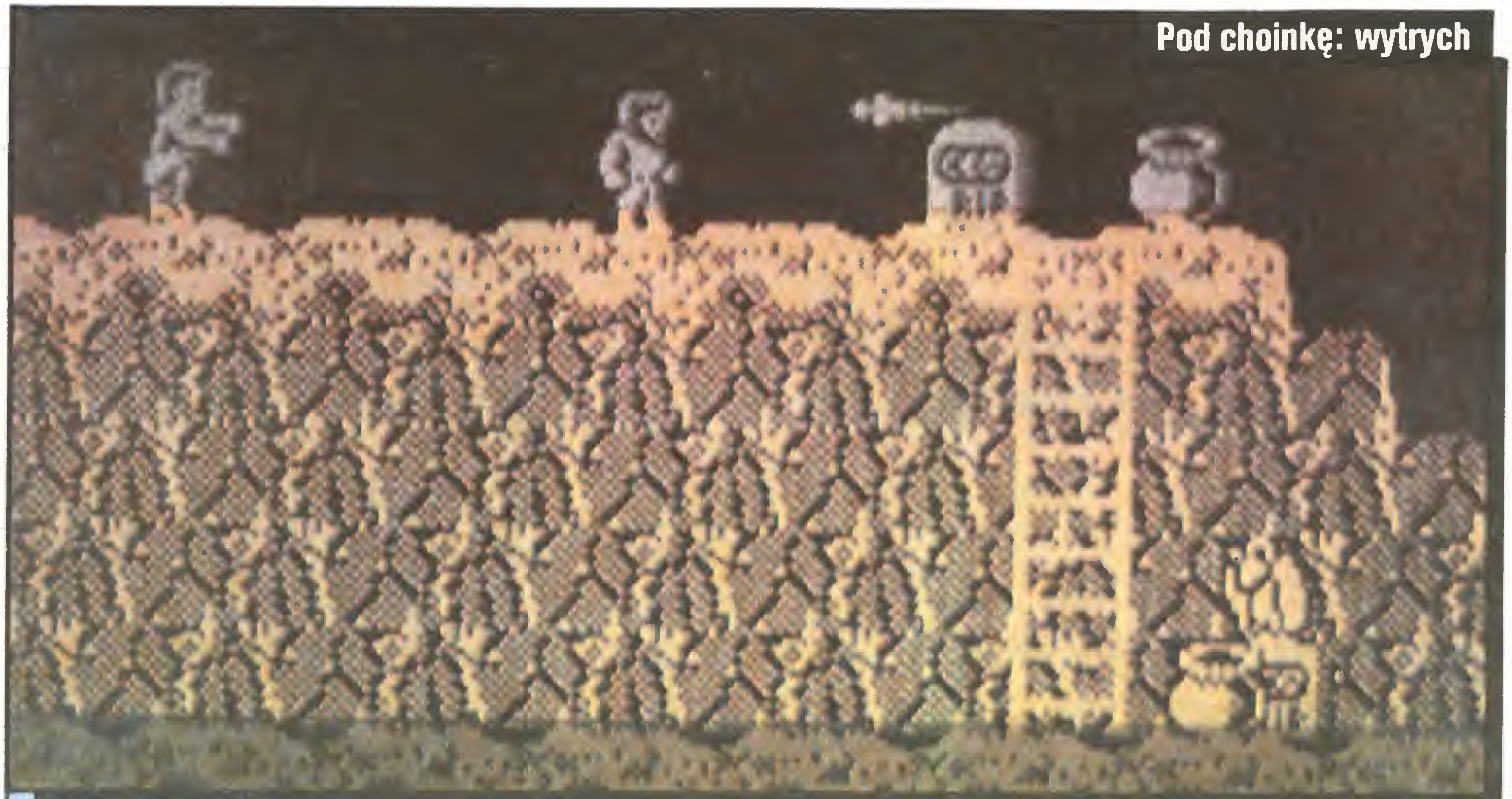
```
CA15  LD HL, 5B1A    podstawienie do HL
CA18  DEC (HL)       zmniejszenie o 1 zawar-
                     tości komórki pamięci
                     wskazanej przez HL
      JP M, B761     skok, jeżeli wynik jest
                     mniejszy od 0 (M minus)
      RET            powrót RETURN
```

Podejrzenie zamienia się w pewność, gdy stwierdzimy, że od adresu B761 zaczyna się procedura końca programu. Pamiętamy też, że w programie mamy licznik upływu czasu i gdy osiągnie on "0000", również zakończymy grę. W dalszym postępowaniu wykorzystamy informację, że adres B761 oznacza koniec programu. Poszukajmy więc kolejnych wystąpień pary liczb 61, B7.

```
ADA2  LD HL, 5B36    tym razem HL pokazuje
                     inną komórkę pamięci
      LD B, 04       rejestr B spełnia tu
                     rolę zmiennej pętli
      XOR A          wynikiem jest
                     wyzerowanie A
ADA8  OR (HL)        suma logiczna A i
                     zawartości komórki
                     wskazanej przez HL
      INC HL         zwiększenie HL o 1
      DJNZ ADA8      zmniejszenie o 1 rejestru
                     B i skok do ADA8, jeżeli
                     B<>0 pętla FOR B=4 TO
                     1 STEP -1
      JP Z B761      skok do B761, jeżeli
                     wynikiem sumy logicznej
                     zawartości czterech
                     kolejnych komórek
                     pamięci jest 0 (Z – zero)
      RET
```

Dowiedzieliśmy się, że cztery kolejne komórki pamięci, poczynając od 5B36, zawierają licznik czasu. Ponadto do procedury B761 w pierwszym przypadku przechodzimy, gdy A=FF (lub dziesiętnie 255, taki jest w arytmetyce Z80 wynik odejmowania 0-1), a w drugim gdy A=0. Jest to ważne, gdyż procedura B761 jest jeszcze wołana z innego miejsca.

```
B038  LD HL, 5B40
      LD A, (HL)     do A wpisywana jest
                     zawartość komórki pa-
                     mięci wskazanej
                     przez HL
      ADD A, 01      do zawartości A
                     dodajemy 1
      DAA            zawartość A będzie
                     brana dziesiętnie
      LD (HL), A     A jest odesłane z po-
                     wrotem w postaci
                     dziesiętnej
      CP 24          porównanie A z liczbą
                     24 dziesiętnie
      JR NZ B04C     skok warunkowy, jeżeli
                     wynik jest <>0
                     (NZ – nie zero)
```



```
        LD A, 01
        LD (5B23), A     wpisanie A do komórki
                         5B23
        JP B761          skok do B761
B04C    CALL  A7A3
```

Tutaj adres 5B40 zawiera liczbę zebranych przedmiotów i gdy zbierzemy wszystkie 24, przejdziemy do procedury B761, ale z A=1, co oznacza pomyślne zakończenie gry.

Mamy teraz informacje pozwalające na wprowadzenie poprawek. W adresie A65B możemy dać wartość inną niż 5, co zmieni limit błędów, w adresie CA18 możemy dać 0, co oznacza NOP (nic nie rób), zamiast zmniejszania zawartości komórki 5B1A – efektem będzie "nieskończone życie". Podobnie możemy zamiast 24 dać inną wartość (np. 1) i otrzymamy gratulacje po wykonaniu pierwszego zadania.

Programy firmy Ultimate mają podobną strukturę i dla programu KNIGHT LORE jedyną różnicą jest limit przedmiotów, które trzeba zebrać, by zakończyć grę oraz, oczywiście, adresy:

```
AF92    LD  A, 05
        LD (5BBA), A
```

i dalej:

```
D13C    LD HL, 5BBA
        DEC (HL)
        JP M BA22
```

Nawet najnowszy program z tej serii, PENTAGRAM, w ten sam sposób oblicza liczbę naszych "wpadek":

```
AFA7    LD A, 05
        LD (A721), A
```

oraz:

```
C2FA    LD HL, A721
        DEC (HL)
        JP M C323
```

Ten sposób jest najlepszy z punktu widzenia ekonomii wykorzystania pamięci komputera, gdyż samo zmniejszenie licznika błędów zajmuje tylko 4 bajty. KOKOTONI WILF firmy Elite potrzebuje na tę samą czynność 7 bajtów:

```
A4E5    LD A, 06
        LD (AEEA), A
```

Początek jest taki jak poprzednio, dalej jest już inaczej:

```
AADB    LD A, (AEEA)     podstawienie do A za-
                         wartości komórki
                         o adresie AEEA
        DEC A            zmniejszenie zawarto-
                         ści A o 1
        LD (AEEA), A     odesłanie A z
                         powrotem do AEEA
```

Podobną metodę zmniejszania licznika znajdujemy w ALIEN HIGHWAY oraz BOOTY. Weźmy ten drugi:

```
CD86    LD A, 04
        LD (5BF1), A
```

i dalej:

```
E3B0    CALL 03B5        wołanie procedury
                         z ROM
        LD A, (5BF1)
        DEC A
        LD (5BF1), A
        CP FF            sprawdzenie czy wynik
                         odejmowania A-1 jest
                         mniejszy od 0
```

Procedura 03B5 (Beeper) zajmuje się wzbudzaniem głośnika w ZX Spectrum. Do efektów dźwiękowych powrócimy w dalszych poszukiwaniach "wiecznego życia". Jeszcze tylko dwa przykłady zmniejszania licznika błędów. Pierwszy, w programie BATMAN, różni się tylko trochę od poprzednich:

```
8FB9    LD HL, 8F01
        LD A, (HL)
        SUB 01           odjęcie 1 od
                         zawartości A
        DAA
        LD (HL), A
```

Najdziwniejszy, nieekonomiczny sposób spotkałem w programie ABU SIMBEL – PROFANATION, zajmuje on bowiem aż 16 bajtów. Ustawienie limitu błędów jest również nietypowe:

```
C089    LD HL; 000A      tutaj A oznacza
                         cyfrę hex
        LD (97A2), HL
```

Nietypowy jest również sposób i zmniejszania licznika

```
BA3E    LD HL, (97A2)
        PUSH DE          zapamiętanie na
                         stosie DE
        EX DE, HL        zamiana wartości HL
                         z DE, czyli wartość z
                         97A2 jest w DE
        LD HL, 0001
        EX DE, HL        w HL ponownie jest
                         zawartość z komórki
                         97A2, DE zawiera 1
        XOR A            zerowanie A z jedno-
                         czesnym ustawieniem
                         znacznika C na 0
        SBC HL, DE       odjęcie od HL wartości
                         DE odpowiednik LET
                         HL=HL-DE
        POP DE           wzięcie ze stosu
                         starej DE
        LD (97A2), HL    wreszcie odsyłamy wynik
                         na miejsce
```

Dość dziwny i zagmatwany sposób, chyba jedynym celem tego udziwnienia jest chęć utrudnienia życia "włamywaczom".

Powyższe przykłady tylko trochę przybliżyły nas do "nieśmiertelności". Podstawowa trudność polega na znalezieniu adresu, w którym przechowywany jest licznik błędów. Większość programów na początku ustawia stałe parametry, które po jakże częstym "GAME OVER" pozwolą na podjęcie następnej próby. Nie zawsze jednak można być pewnym, czy znaleziony adres jest tym, który poszukujemy. Programiści starają się utrudnić życie hackerom i stosują niejawne metody ustawiania podstawowych wartości i gdy przeglądanie tekstu programu od początku nie daje rezultatu, próbujemy "tylnego wejścia".

GRZEGORZ CZAPKIEWICZ

Pomóc Dżinnowi

Komputer – Wielki i Potężny Dżinn, który na nasz rozkaz wykona dowolnie trudne i uciążliwe zadanie. Bez szemrania i protestu... Jedyną formą protestu, dostępną dla naszego Dżinna o imieniu Amstrad, Atari, Commodore czy Spectrum, jest opieszałość w wykonywaniu poleceń, zwłaszcza wydanych w języku Basic.

Czasami taki protest bywa skuteczny – czas wykonywania programu okazuje się zbyt długi, jak na nasze potrzeby. Są oczywiście sposoby przyspieszenia: kompilacja programu, zmiana języka a w ostateczności napisanie programu w asemblerze. Gdy chodzi o program, z którego będziemy korzystać wielokrotnie, to jest to rozwiązanie do przyjęcia. Gorzej, jeśli rzecz dotyczy zastosowania doraźnego – w takim bowiem wypadku nakład pracy na przygotowanie programu staje się większy niż przy napisaniu go w Basicu.

Warto więc poszukać – co w naszym programie jest wykonywane niepotrzebnie? Czy któreś operacje nie są wielokrotnie powtarzane na tych samych danych i czy na pewno użyty algorytm jest najwłaściwszy dla danego problemu? Wyniki takich poszukiwań potrafią być naprawdę zaskakujące.

Rozważmy np. zagadnienie kreślenia okręgu o zadanych parametrach. Właściciele i użytkownicy Spectrum w tym miejscu przestaną zapewne czytać... Niesłusznie – optymalna dla nich instrukcja CIRCLE wcale nie jest taką rewelacją – warto się dowiedzieć, jak to może działać inaczej.

Aby ocenić wyniki naszych wysiłków, napiszemy najpierw programik, który będzie mierzył czas wykonywania testu, polegającego na wykreśleniu 10 okręgów o różnych promieniach:

```
5 GRAPHICS 8:COLOR 1:DEG
10 GOSUB 200:START=CZAS:REM start pomiaru czasu
15 SX=159:SY=80:FOR R=80 TO 8 STEP -8
20 GOSUB 30:REM skok do testowanego podprogramu
25 NEXT R:GOSUB 200:CZAS=CZAS-START
27 PRINT "czas wykonania=";CZAS:END
29 REM od linii 30 umiesc testowany podprogram

200 CZAS=(65536*PEEK(18)+256*PEEK(19)
+PEEK(20)/50 :RETURN
```

Przykład został napisany dla Atari 800 XL, ale w każdym mikrokomputerze można znaleźć zmienną systemową przydatną do pomiaru czasu rzeczywistego – przeważnie będzie to, jak w naszym przykładzie, licznik ramek obrazu TV. Program sprawdzamy wpisując linię: 30 RETURN. Uzyskany wynik nie będzie zerem i choć wpływ tego błędu na cenę efektywności jest znikomy, dla porządku możemy w linii 27 wprowadzić korektę: CZAS – wartość błędu, podstawiając oczywiście wynik uzyskany z "pustego" testu.

I już możemy badać nasze logarytmy. Zatem, cóż prostszego od okręgu:

```
30 REM kreslenie okregu;srodek(SX,SY),promien R
35 FOR A=0 TO 360
40 PLOT SX+R*COS(A),SY+R*SIN(A)
45 NEXT A:RETURN
```

Prawda, jakie to proste? Szkoda tylko, że tak brzydko wygląda i tak powoli działa... Jeśli promień jest duży, okrąg jest poprzerywany, jeśli mały, linia jest nierównomiernej grubości. Czas wykonania testu 538 sekund! Czyżby bierny opór naszego Dżinna? Ależ on ma rację: okrąg jest przecież symetryczny – jedna para SIN A, COS A wyznacza nie jeden, a OSIEM punktów na okręgu:

```
30 REM kreslenie okregu;srodek(SX,SY),promien r
35 FOR A=0 TO 45
40 PLOT SX+R*COS(A),SY+R*SIN(A)
45 PLOT SX+R*COS(A),SY-R*SIN(A)
50 PLOT SX-R*COS(A),SY+R*SIN(A)
45 PLOT SX-R*COS(A),SY-R*SIN(A)
```

Bez sensu! Co prawda będzie tylko 46 wykonań pętli FOR-NEXT, ale w każdym z nich zostanie obliczone 8 sinusów i cosinusów TEGO SAMEGO KĄTA! Przecież wystarczy to obliczyć raz:

```
30 REM kreslenie okregu;srodek(SX,SY),promien r
35 FOR A=0 TO 45
40 DX=R*COS(A):DY=R*SIN(A)
41 PLOT SX+DX,SY+DY
42 PLOT SX-DX,SY+DY
43 PLOT SX+DX,SY-DY
44 PLOT SX-DX,SY-DY
45 PLOT SX+DY,SY+DX
46 PLOT SX-DY,SY+DX
47 PLOT SX+DY,SY-DX
48 PLOT SX+DY,SY+DX
49 NEXT A:RETURN
```

Przy sprawnym użyciu edytora linie 41–48 powstają bardzo szybko, nie zniechęcajmy się ich liczbą. Czas wykonania testu – ok. 93 sekund. To już jest sensowniejsza wartość, tylko jeszcze ten wygląd...

Zwróćmy uwagę na fakt, że w efekcie rastrowej budowy obrazu nasz okrąg jest właściwie wielokątem. A gdyby tak rysować wielokąt o dużej liczbie boków? Spróbujmy:

```
30 REM kreslenie okregu;srodek(SX,SY),promien r
35 PDX=R:PDY=0:FOR A=0 TO 45 STEP 5
40 DX=R*COS(A):DY=R*SIN(A)
41 PLOT SX+DX,SY+DY:DRAWTO SX+PDX,SY+PDY
42 PLOT SX-DX,SY+DY:DRAWTO SX-PDX,SY+PDY
43 PLOT SX+DX,SY-DY:DRAWTO SX+PDX,SY-PDY
44 PLOT SX-DX,SY-DY:DRAWTO SX-PDX,SY-PDY
45 PLOT SX+DY,SY+DX:DRAWTO SX+PDY,SY+PDX
46 PLOT SX-DY,SY+DX:DRAWTO SX-PDY,SY+PDX
47 PLOT SX+DY,SY-DX:DRAWTO SX+PDY,SY-PDX
48 PLOT SX-DY,SY-DX:DRAWTO SX-PDY,SY-PDX
49 PDX=DX:PDY=DY:NEXT A:RETURN
```

Okręgi całkiem ładne, czas wykonania testu ok. 26,5 sekundy. No, to już jest dwudziestokrotnie szybciej niż na początku. I tu można byłoby spocząć na laurach, gdyby nie jedna poważna wątpliwość: czy MUSIMY nękać Dżinna funkcjami trygonometrycznymi? Obliczanie ich wartości jest czasochłonne bez względu na zastosowany język programowania. Może więc równanie okręgu?

$$R^2 = X^2 + Y^2$$

Spróbujmy tak:

```
30 REM kreslenie okregu;srodek(SX,SY),promien r
35 PDX=R:PDY=0:FOR DX=-R TO R/1.42 STEP S
40 DY=SQR(R↑2-DX↑2)
41 PLOT SX+DX,SY+DY:DRAWTO SX+PDX,SY+PDY
42 PLOT SX-DX,SY+DY:DRAWTO SX-PDX,SY+PDY
43 PLOT SX+DX,SY-DY:DRAWTO SX+PDX,SY-PDY
44 PLOT SX-DX,SY-DY:DRAWTO SX-PDX,SY-PDY
45 PLOT SX+DY,SY+DX:DRAWTO SX+PDY,SY+PDX
46 PLOT SX-DY,SY+DX:DRAWTO SX-PDY,SY+PDX
47 PLOT SX+DY,SY-DX:DRAWTO SX+PDY,SY-PDX
48 PLOT SX-DY,SY-DX:DRAWTO SX-PDY,SY-PDX
49 PDX=DX:PDY=DY:NEXT DX:RETURN
```

Rezultat dla S = 2 : 53 sekundy... Dlaczego tak długo? Przecież i liczba obliczeń jest mniejsza, i pierwiastek kwadratowy jest obliczany szybciej niż para sinus–cosinus. Aha! – potęgowanie! Algorytm potęgowania, którym posługuje się nasz pomocnik, przystosowany jest do wykładników rzeczywistych (również ujemnych i ułamkowych). Dla niewielkich, całkowitych wykładników znacznie efektywniejsze jest wielokrotne mnożenie.

Poprawmy:

```
35 R2=R*R:PDX=R:PDY=0:FOR DX=-R TO R/1.42 STEP
40 DY=SQR(R2-DX*DX)
```

To jest to! Czas testu dla S = 2 : 19,5 sekundy, dla S = 3 (nieco brzydsze małe okręgi) tylko 14 sekund. A zaczynaliśmy od 538 sekund, czyli prawie 9 minut. Tak wygląda wdzięczność Dżinna!

RYSZARD SOBKOWSKI

Ps. Dla dysponujących CIRCLE: czy Wasza instrukcja, napisana w najszybciej realizowanym zapisie tj. w kodzie maszynowym, jest przynajmniej dwukrotnie szybsza od programu w powolnym Basicu?

Sposoby i sposobiki

POKE 23738,80 – Kursor staje się niewidoczny. Warto poeksperymentować – można zrobić tak, by kursor ukazywał się u góry ekranu.
POKE 23750,2: POKE 23752,100 – Zapobiega listowaniu i edytowaniu tekstu programu.

Kto ma Spectrum już długi czas i intensywnie na nim pracuje, dobrze wie, co może być użytecznego w pamięci ROM i zmiennych systemowych tego komputera. Możliwości te można wykorzystać za pomocą komend PEEK, POKE i USR. Proponujemy Czytelnikom prześledzenie kilku procedur i zmiennych systemowych, które mogą być przydatne przy tworzeniu własnego oprogramowania.

ZMIENNE SYSTEMOWE

POKE 23739,111 – Przy wprowadzaniu programu komendą LOAD nazwa programu nie zostanie wyświetlona na ekranie, pod warunkiem że POKE zostanie napisany bezpośrednio przed komendą LOAD. Przykład:

POKE 23739,111:LOAD""

POKE 23755,100 – Należy napisać program, np.:
1 REM
2 REM
3 REM
4 POKE 23755,100
a następnie go uruchomić. Po komunikacie 0.K. 4.1 spróbujemy program wylistować. Nie uda się. Jest to zabezpieczenie przed listowaniem. Powrót – POKE 23755,0.

POKE 23756,0 – Tym POKE'iem można wprowadzić do programu linię o numerze 0. Najlepiej napisać taki program:
1 REM Copyright Jan Kowalski
[ENTER]
POKE 23756,0
[ENTER]
a okaże się, że linia 1 zmieniła numer na 0. Na ekranie pokaże się następująca linia:
0 REM Copyright Jan Kowalski
W "normalny" sposób nie daje się jej „wyedytować" ani usunąć.

POKE 23614,0 – Przy wystąpieniu jakiegokolwiek błędu syntaktycznego – "Syntax-Error" – program zostanie wymazany. Jest to następny sposób zabezpieczenia programu przed listowaniem.

POKE 23617,X – X między 0 a 255. Ten POKE musi zostać wpisany bezpośrednio przed instrukcją INPUT. Zmienia on rodzaj kursora. Jest to użyteczne, ponieważ nie trzeba naciskać dodatkowych klawiszy, aby na ekranie pojawił się np. kursor G.
X=2 INPUT z kursorem G.
X=0 i POKE 23611,169 INPUT z kursorem K

POKE 23624,X – X między 0 a 255. W zależności od wartości X ustawiane są kolory PAPER, INK, BORDER a także FLASH oraz, oddzielnie, kolory linii 23 i 24 ekranu. Np.: X=120 – linie 23,24 zostaną wyświetlone w BRIGHT'cie. Przy X=0 INPUT i komendy błędów są niewidoczne.

POKE 23609,X – X między 1 a 255. Funkcja pozwalająca na uzyskanie dźwięku klawiatury (BEEP). 0 – powrót.

POKE 23572,X – Począwszy od X-tej linii program nie da się wyedytować.

POKE 23610,X– Przy jakimkolwiek zaburzeniu programowym można podać dowolną komendę o błędzie. (komendy Nr X+1, X=255 do 26)

POKE 23613,0– Przy każdym błędzie program jest resetowany.

POKE 23658,X – X od 0 do 255. Zmiana kursora. X=0 kursor L. X=8 kursor C.

POKE 23606,1: POKE 23607,2 – Optyczne zabezpieczenie programu. Powrót – POKE 23606,0: POKE 23607,60.

POKE 23692,X – Po X rzędach ukaże się pytanie "scroll?". X do 255.

POKE 23659,X – X=0, 1 lub 2. Gdy X=0, komputer jest zablokowany. Odblokowanie – RESET. X=1 pasy na ekranie. Dobre przy grafice. X=2 powrót do normalnej pracy.

POKE 23613, PEEK 23613–2 – Wyłączanie klawisza "BREAK" bez potrzeby pisania programów w kodzie maszynowym. Skuteczny sposób zabezpieczenia przed zatrzymaniem i listowaniem programu.

PROCEDURY ZAWARTE W ROM-IE

RAND USR 3509 – Podobnie do komendy CLS, ale współrzędne PLOT nie zostają ustawione na 0,0.
RAND USR 4636– Działa jak komenda NEW.
RAND USR 0 – Działa jak RESET. Identyczny efekt uzyskuje się przez PAUSE USR 0.
RAND USR 5588 – Jak PAUSE 0.
RAND USR 3330 – "Scrollowanie" o 24 linijki.
RAND USR 3582 – "Scrollowanie" o 1 linijkę.
RAND USR 1331 lub 1333 – Efekty BORDER'a. Może ktoś to potrafi wytłumaczyć.
RAND USR 1986 – Wyświetla komendę "Tape Loading Error".
RAND USR 4757– Wyświetla "Sinclair Copyright...".
PRINT 65535–USR 7962 – Podaje aktualny obszar wolnych bajtów.

PIOTR RAKOWSKI

Penreverse – coś dla projektantów tkanin

Wśród wielu komend graficznych języka Logo jest również, na pozór mało przydatna, instrukcja PENREVERSE – w polskim Logo – ODWRACANIE. Bardzo dobrze przemyślana grafika jest jedną z wielkich zalet Logo, ale wydawać by się mogło, że tutaj akurat przesadzono – po co mianowicie wprowadzać komendę, która wykonuje rysowanie lub ścieranie, w zależności od już istniejącego rysunku? PENREVERSE – ODWRACANIE powoduje, że żółw podczas swego ruchu rysuje kreskę na niezamalowanym podłożu lub ściera napotkaną na swej drodze, wcześniej narysowaną kreskę. Mówiąc inaczej – odcinek, który żółw ma przebyć, jest zbiorem punktów, a na ekranie są zapalane te punkty, które uprzednio były zgaszone i odwrotnie. Żółw zamiast rysować jedno na drugim – ściera. Proponuję małą zabawę z użyciem komendy ODWRACANIE. Myślę, że trudno będzie odciągnąć od

20

19

róbek stacji, jest zastosowanie dodatkowej pamięci stałej, instalowanej w gnieździe EXPANSION SLOT komputera. Podstawową wadą większości takich rozwiązań jest przyspieszanie ładowania jedynie zbiorów typu PRG (programowe) i to tylko z poziomu podstawowego języka Basic. Inną ich wadą jest zmniejszanie dostępnej dla użytkownika pamięci operacyjnej.

Podobne własności użytkowe posiada tzw. DOS-HYPRA-BASIC opublikowany w zachodnioniemieckim piśmie "64'er" (11/85), z tym, że wymaga zmiany pamięci ROM komputera, zawierającej system operacyjny. Nie ogranicza pamięci RAM, lecz pozbawia możliwości współpracy z magnetofonem.

Drugim znanym rozwiązaniem jest SPEEDDOS oraz jego nowsza wersja SPEEDDOS+. W tym właśnie systemie używany jest, opisany w części dotyczącej sprzętu, niewykorzystany równoległy port układu 6522. Wadą SPEEDDOS jest bardzo duża przeróbka sprzętu (dodatkowy kabel ze stacji dysków do komputera, dwie specjalne płytki przejściowe w stacji, nowy system operacyjny komputera). Zajęty jest także USER PORT komputera. W sumie w stosunku do zakresu przeróbek jest to rozwiązanie dające w wersji podstawowej zbyt małe przyspieszenie transmisji (6-10 razy).

Kolejna propozycja zmiany sposobu transmisji pojawiła się w numerach 3 i 4/86 czasopisma "64'er". Przy 6-krotnie szybszej komunikacji zdecydowaną jej zaletą jest sposób montażu, wymagający jedynie zmiany pamięci systemu operacyjnego stacji dysków i komputera.

Dwa ostatnie rozwiązania są godne polecenia nawet dla zaawansowanych użytkowników, gdyż działają skutecznie już na poziomie procedur systemu operacyjnego.

Cechą wszystkich przeróbek jest wykorzystanie klawiszy funkcyjnych oraz inne zmiany np. zmiana procedur RS-232 na CENTRONICS. Oczywiście zmiany te odbywają się kosztem likwidacji możliwości współpracy komputera z magnetofonem, należy bowiem pamiętać, że nie można zrezygnować z normalnego standardu SERIAL BUS dołączonego do innych urządzeń systemu.

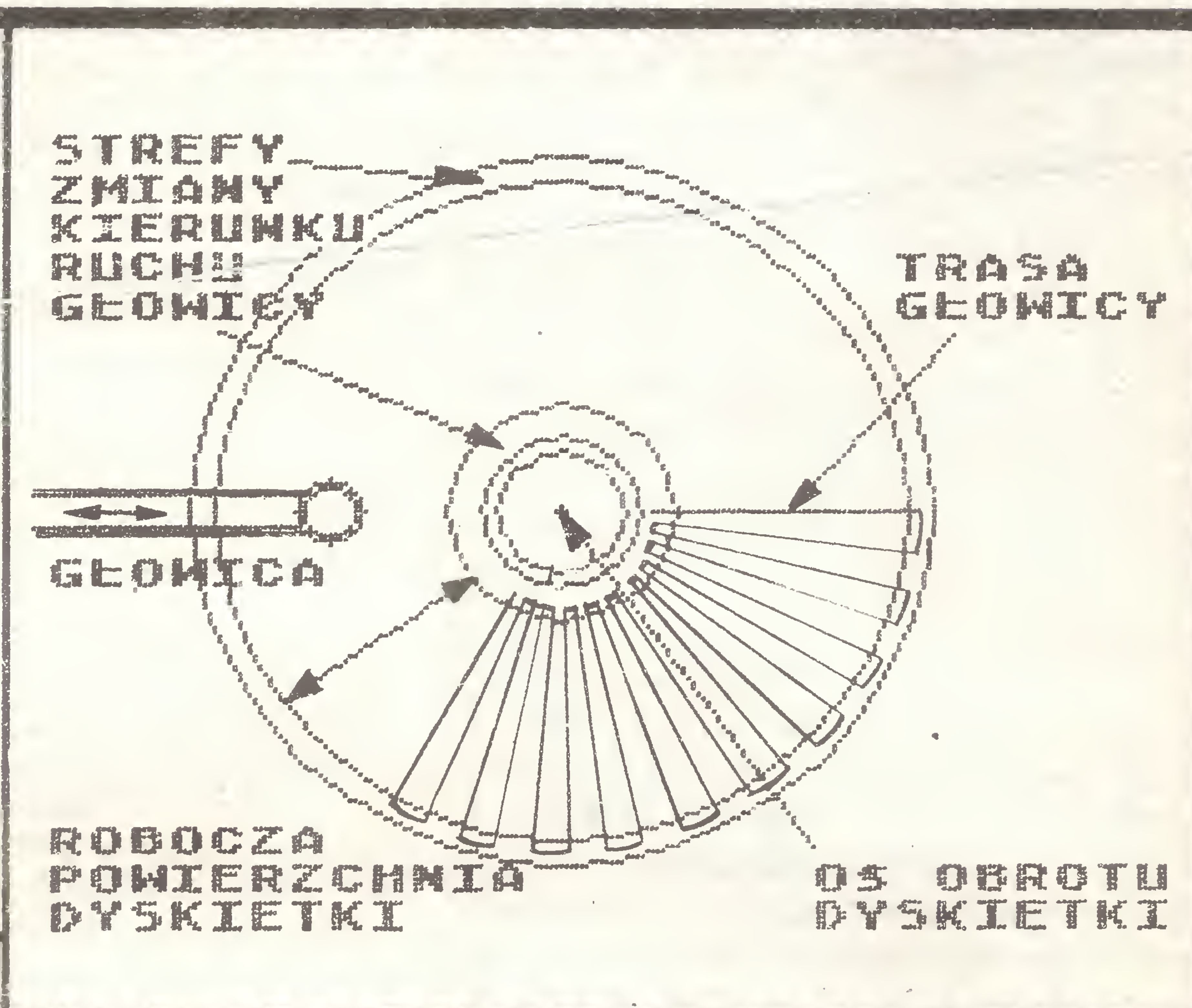
* * *

Korzystałem z każdego z tych rozwiązań. Uważam, że nie można jednoznacznie stwierdzić, które jest najlepsze. Ich wady i zalety nie pokrywają się (oprócz szybkości transmisji), dlatego na stałe mam zainstalowane SPEEDDOS+ oraz 64'er-DOS. Okazuje się, że mniejsza liczba kabli powoduje, że częściej korzystam z systemu "64'er" (3,4/86).

Zainteresowanym Czytelnikom polecam książkę "Das grosse Floppy-Buch" wydaną przez DATA BECKER-BUCH – Duesseldorf. Książka zawiera dokładny opis oraz wydruk zdeasemblowanego systemu operacyjnego stacji VC-1541. Niestety, jedynie mając do dyspozycji tę książkę można myśleć poważnie o bardziej zaawansowanym programowaniu stacji.

MARIUSZ DEC

DYSKI ELASTYCZNE Z ZAPISEM RADIALNYM



Zasada pracy stacji dysków z zapisem radialnym



Wnętrze stacji z zapisem radialnym. Zwraca uwagę potężny silnik krokowy napędu obrotowego dyskietki

Trudno dziś wyobrazić sobie w poważniejszym zastosowaniu komputer osobisty bez pamięci masowej. Najpopularniejsze są bezsprzecznie pamięci na dyskach elastycznych – ich technologia rozwija się nieustannie. Postęp zmierza zarówno do zmniejszenia wymiarów dysku, lepszego zabezpieczenia zapisanej informacji (dyski 3-3,5 cala) i redukcji mocy pobieranej przez stację, jak również do powiększenia ilości danych mieszczących się na pojedynczej dyskietce. Produkowane obecnie masowo pamięci na dyskach elastycznych działają w oparciu o zasadę wirującego nośnika z ułożonymi współśrodkowo ścieżkami zapisu. System ten, historycznie wywodzący się od "twardych" dysków, ma jednak istotną wadę: nie pozwala radykalnie skrócić średniego czasu dostępu do wybranego punktu nośnika.

Potyczki ze sklerozą

Dyskietka wiruje ze stałą prędkością 5-6 obrotów na sekundę. Jeśli nawet głowica znajduje się już nad właściwą ścieżką, zanim będzie mógł rozpocząć się zapis lub odczyt, trzeba odczekać, aż początek danego sektora znajdzie się naprzeciw głowicy. Czas ten średnio wynosi ok. 100ms, może jednak niekiedy znacznie się wydłużyć. Odczytujemy np. zbiór danych, rozmieszczony w kolejnych sektorach ścieżki. Po zakończeniu odczytu pierwszego sektora trzeba kilku milisekund na zakończenie transmisji i np. opróżnienie bufora. W tym czasie początek następnego sektora minie już głowicę i z kolejną operacją odczytu trzeba będzie poczekać przez prawie pełny obrót dysku.

Współśrodkowe ułożenie ścieżek powoduje, że gęstość zapisu na ścieżkach wewnętrznych jest ponad dwukrotnie większa niż na ścieżkach zewnętrznych. W systemach ze stałą liczbą sektorów na ścieżce, ścieżki zewnętrzne będą wobec tego gorzej wykorzystywane. Jeśli decydujemy się na zmniejszanie liczby sektorów na ścieżce w miarę posuwania się do środka dysku (np. Commodore VC 1541), musimy pogodzić się z bardziej skomplikowaną organizacją.

Próbę eliminacji opisanych mankamentów podjęła amerykańska firma Innovative Peripherials Inc. Rewolucja polega na zastąpieniu koncentrycznych ścieżek zmiennej długości ścieżkami radialnymi o stałej długości (patrz rysunek). Silnik liniowy porusza głowicę ze stałą prędkością wzdłuż promienia dysku, tam i z powrotem. Dzięki stałej gęstości zapisu można optymalnie wykorzystać całą powierzchnię dyskietki, upakowując ją do granic określonych czynnikami technologicznymi. Osiągnięcie dowolnej ścieżki możliwe jest w prosty sposób przez obrót całej dyskietki. W zależności od położenia szukanego fragmentu, obrót może odbywać się w obydwu kierunkach – po najkrótszej drodze. Na każdej ścieżce umieszczone są informacje, umożliwiające identyfikację tej ścieżki przez kontroler.

Pierwsze przedstawione modele wykorzystują typowe dyskietki 5,25 cala. Na zwykłej, jednostronnej dyskietce można zapisać 2 megabajty informacji (netto, czyli już po sformatowaniu). W systemie dwustronnym pojemność rośnie do 4MB, zbliżając się do wartości osiąganych przez małe stacje dysków twardych. Czas dostępu jest dwu- lub trzykrotnie krótszy niż w stacjach konwencjonalnych.

Pierwsze stacje dysków elastycznych z zapisem radialnym nie różnią się wymiarami od konwencjonalnych i wszystko wskazuje na to, że mogą być stosowane z nimi zamiennie. Pobór mocy jest jednak większy. Wynika to ze stosowania znacznie potężniejszych napędów zarówno dla głowicy, jak i mechanizmu obrotowego dysku. Nic dziwnego: prędkości i przyspieszenia w stacjach z zapisem radialnym także są większe.

Pewną niedogodnością może być także zwiększony poziom wibracji i hałasu, związany z nieregularnymi ruchami systemu głowica-dysk i częstymi zmianami zwrotu przemieszczeń.

Czy stacje dysków z zapisem radialnym zrobią wielką karierę, pokaże przyszłość. Tak czy inaczej, dyski elastyczne są jeszcze dalekie od osiągnięcia kresu swych możliwości.

ROLAND WACŁAWEK

Optyczne pamięci masowe

Jeszcze w zeszłym roku trzeba było korzystać z pomocy lupy aby pamięci optyczne znaleźć na terenach wystawowych hanowerskich targów "CeBIT", natomiast na tegorocznej imprezie dysków optycznych już nie można było nie zauważyć. Wśród firm wystawiających optyczne pamięci masowe, były praktycznie wszystkie, które zaangażowały się wcześniej w rozwój płyt kompaktowych (compact disc CD). Właśnie bowiem technika płyt kompaktowych (pracujących i tak na zasadzie zapisu cyfrowego) została zastosowana do magazynowania danych i programów komputerowych.

Tak więc niebawem oprócz płyt kompaktowych z utworami muzycznymi można będzie kupić także ich komputerowe odpowiedniki – tak zwane CD-ROMy. Technologia produkcji jest właściwie taka samą, co oznacza, że CD-ROMy (podobnie jak ich półprzewodnikowe krewniaki) nie mogą być zapisywane przez użytkownika. Istnieje za to już pewien standard dzięki czemu w zasadzie mogą być one odczytywane przy pomocy normalnych odtwarzaczy płyt kompaktowych. Odwrotna sytuacja też jest możliwa: CDROM Disk Drive XM-2000 firmy Toshiba posiada wyjście analogowe (gdybyście więc kiedykolwiek zauważyli kogoś siedzącego przy komputerze z założonymi na uszy słuchawkami, to może się okazać, że ma on właśnie co innego w głowie...).

Główną zaletą CD-ROMów w porównaniu do konwencjonalnych dyskietek jest ich ogromna pojemność – powyżej 500 Mbajtów, co odpowiada, z grubsza licząc, 100 do 200 tysiącom w pełni zapisanych stron formatu A4. Dzięki temu CD-ROMy otwierają możliwość komputerowego przetwarzania dużych niezmiennych pakietów danych jak np.: katalogi, leksykony czy różnego rodzaju dokumentacje. Chwilowo nowe medium wprowadzane jest w przemyśle, handlu i w nauce – ceny urządzeń odczytujących oscylują w granicach paru tysięcy marek zachodnich, co powoduje, że są one niedostępne dla indywidualnego odbiorcy. Konkretnych informacji o cenach niestety na targach nie było, jednakże tu i ówdzie mówiono o około 5,5 tys. marek zachodnioniemieckich. Ceny samych dysków zależeć będą od opłat licencyjnych. Biorąc pod uwagę wysoką zawartość informacyjną nie będą to ceny zbyt niskie.

Obok CD-ROMów rynek pamięci optycznych tworzą płyty z możliwością jednokrotnego zapisu (Write Once). Tutaj istnieją już nie tylko trochę nieporęczne płyty 12 calowe, na których, na każdej stronie, nagrać można w zależności od producenta 1-2 gigabajty informacji (124-248MB), ale także dyski 5,25 cala z "tylko" 4 MB po każdej stronie. Pamięci te znajdują zastosowanie jako centralne banki danych albo jako nośniki zbiorów archiwalnych.

Najnowszym osiągnięciem techniki optycznej jest jednak przeznaczony do wielokrotnego zapisu 3,5 calowy krążek firmy VERBATIM. Chwilowo istnieje tylko egzemplarz laboratoryjny, w przyszłym roku ma być jednak wprowadzony do masowej produkcji. Zasada jego działania jest oparta o efekt magnetyczno-optyczny zachodzący w bardzo cienkiej warstwie specjalnego stopu metalowego – namagnesowanie wywiera wpływ na polaryzację przeświecającego metalową warstwę światła. W celu zapisania informacji na dysku małe obszary (domeny) metalowej warstwy są rozgrzewane przy pomocy promienia laserowego do temperatury Curie – tracą wówczas (przejściowo) swoje właściwości magnetyczne. Wprowadzone jednocześnie pole magnetyczne określa podczas stygnięcia kierunek namagnesowania domen. Dzięki temu przeznaczona do zapamiętania informacja jest jakby zamrażana w warstewce metalu. Podczas odczytu słabiutki promień lasera prześwieca warstwę stopu metalowego, z której po stronie odbiornika można odczytać "mapę" namagnesowania domen, a co za tym idzie zapamiętaną informację.

Ograniczenia pojemności w ten sposób zapisywanych krążków są głównie natury mechanicznej (dokładność nastawienia pozycji i skupienia promienia laserowego w danym miejscu). Firma VERBATIM twierdzi, że bez większych problemów będzie można na 3,5 calowym krążku zapamiętać do 1 MB informacji. Jest to prawdopodobne gdyż już próbny model gwarantował 4 MB sformatowanej pojemności, mimo że pracował tylko jednostronnie. Interesujące są też propozycje cenowe: przy produkcji seryjnej dysk miałby kosztować około 2 dolarów USA a urządzenie odczytujące około 3 dolarów. Gdyby spełniły się te przewidywania, ten najmłodszy z dysków optycznych mógłby zdobyć także rynek odbiorców indywidualnych.

opr. T.Z. na podstawie c't 5/86

AMSTRAD i inne komputery

Doroczną, odbywającą się w Londynie, wystawę "Personal Computer World Show" zdominowało praktycznie jedno wydarzenie: promocja nowego modelu komputera firmy Amstrad. Wzbudził on prawdziwą sensację, co może wydawać się dziwne. Wszak propozycji najprzeróżniejszych kopii IBM PC/XT wprost trudno się doliczyć. Dlaczego więc Amstrad PC 1512 spowodował tyle emocji? Odpowiedź jest prosta: Amstrad ponownie skorzystał z doświadczeń innych i zbudował komputer, w którym zebrano praktycznie wszystkie istotne cechy użytkowe różnych odmian PC/XT, proponując jednocześnie (to już tradycja Amstrada) szokująco niską cenę (jak na Europę).

PC1512 wykorzystuje mikroprocesor 8086 pracujący z zegarem 8MHz. Oznacza to, że oferowana jest nie tyle wersja "turbo", co "superturbo". Klasyczny IBM PC/XT pracuje z niemal o połowę wolniejszym zegarem (4,75 MHz). Pomysł podwojenia częstotliwości zegara nie jest jednak nowy: większość sprowadzanych obecnie do Polski kopii IBM PC/XT to właśnie wersja turbo. Przedrostek super wynika z zastąpienia mikroprocesora 8088 przez 8086. Oba te mikroprocesory mają w zasadzie identyczną strukturę wewnętrzną. Jednak 8088, komunikując się z otoczeniem, przesyła informacje w "paczuszkach" po osiem bitów, natomiast 8086 jest 16-bitowym mikroprocesorem z prawdziwego zdarzenia i może przesyłać 16-bitowe informacje. W rezultacie 8086 "potrafi" (choć nie zawsze to czyni) dwukrotnie szybciej porozumiewać się z otoczeniem.

Zalety PC 1512 nie sprowadzają się wyłącznie do szybkości. Oprócz standardowych możliwości graficznych typowej karty kolorowej grafiki (ang. Color Graphics Card) wprowadzono tryb, w którym przy rozdzielczości 640x200 punktów można wykorzystywać 16 kolorów. Monitor monochromatyczny zamiast kolorów odwzorowuje 16 odcieni szarości – w klasycznym IBM PC było to możliwe tylko przy zrezygnowaniu z pełnej ostrości (wykorzystanie tzw. wejścia composite video).

IBM PC/XT jest konstrukcją modularną, zapewniającą swobodny dobór parametrów użytkowych. Amstrad zadecydował, że niektóre z opcji można obecnie uznać za standard. Dlatego też zastosowanie dysków elastycznych, interfejsu z drukarką i interfejsu szeregowego (RS 232C) nie wymaga w PC 1512 dodatkowej karty. Jako wyposażenie dodatkowe przewidziano też myszkę, której oczywiście towarzyszy odpowiednie oprogramowanie w postaci systemu GEM.

Z uznaniem spotkała się forma plastyczna PC 1512. Nowy Amstrad jest mniejszy od masywnego IBM PC i... po prostu ładny. Ograniczenie liczby złącz rozszerzających (ang. expansion slots) do trzech umożliwiło zastosowanie innego niż zazwyczaj rozwiązania mechanicznego: dodatkowe pakiety umieszczane są poprzecznie. W ten sposób wszelkie dodatkowe kable wychodzą z boku (a nie z tyłu), co ułatwia obsługę. Warto tu wspomnieć, że PC 1512 pozwala wykorzystywać wszystkie pakiety opracowane dla IBM PC/XT z wyjątkiem tych, które mogłyby normalnie powodować konflikt z Color Graphics Card i Multi I/O (karta interfejsu dysków, drukarki, RS 232C i joysticka). Na indeksie znalazła się więc np. karta graficzna EGA (ang. Enhanced Graphics Adapter).

Czy Amstrad stworzył idealny komputer? Odpowiedź brzmi: nie. Stworzenie takiego rozwiązania jest po prostu niemożliwe: dla jednych ważna jest kompatybilność z komputerami IBM PC/XT, a dla innych korzystanie z kilkuset kolorów i rozdzielczości 1024x1024 punkty. Połączenie zbyt wielu cech w jednym pudełku oznacza wysoką cenę i... szereg kompromisów. Zgodnie z dotychczasową praktyką firma Amstrad zebrała cechy istotne dla możliwie najszerszego kręgu odbiorców.

Czy konstrukcja PC 1512 nie zawiera ukrytych "dowcipów" (w stylu 7-bitowego interfejsu Centronics w CPC 6128), trudno jeszcze powiedzieć. Z pewnością błędem jest zastosowanie starego (tzn. proponowanego w IBM PC/XT) rozmieszczenia klawiszy. Klawiatura opracowana dla modelu IBM PC/AT jest wygodniejsza – stąd często model PC/XT kupowany jest z klawiaturą od AT. Amstrad PC 1512 sprzedawany jest jako komplet, nie ma więc możliwości wyboru. Pewną wadą jest też zastosowanie pamięci operacyjnej o pojemności 512 KB. Nawet w Polsce przyjęło się, że komputer kompatybilny z PC/XT oferowany jest z pamięcią 640 KB. Nie jest to dramatyczne obniżenie użyteczności komputera, ale czasem może trochę przeszkadzać.

Mniejsza obudowa PC 1512 pociąga za sobą kompromis: w wersji ze sztywnym dyskiem można zastosować tylko jeden napęd dysków elastycznych. Konfiguracja taka jest często stosowana na Zachodzie, jednak w Polsce preferowane są modele zawierające dwa napędy. Wynika to z faktu, że w naszym kraju znacznie więcej czasu spędza się na... kopiowaniu dyskietek.

W tabelce zestawiono najistotniejsze cechy PC 1512. Kończąc omawianie nowego Amstrada warto jeszcze zestawić ceny (są to tzw. ceny zalecane – należy je więc traktować jako maksymalne – bez podatku 15%):

PC 1512 SD (pojedynczy napęd dysków) – 399 funtów
PC 1512 DD (dwa napędy dysków) – 499 funtów
PC 1512 HD 10 (jak SD + sztywny dysk 10 MB) – 699 funtów
PC 1512 HD 20 (jak SD + sztywny dysk 20 MB) – 799 funtów.

Cytowane ceny odnoszą się do modeli z czarno-białym (nowa moda!) monitorem. Za kolorowy monitor trzeba zapłacić o 150 funtów więcej.

Tabela 1. Podstawowe parametry Amstrada PC 1512

mikroprocesor:	8086 (8 MHz)
pamięć RAM:	512 KB (rozszerzalna do 640 KB)
rozdzielczość ekranu:	40x25 znaków, 16 kolorów
	80x25 znaków, 16 kolorów
	320x200 punktów, trzy 4-kolorowe palety
	640x200 punktów, 2 kolory
	640x200 punktów, 16 kolorów
pamięć masowa:	1 lub 2x360 KB – dysk elastyczny
	10 lub 20 MB – sztywny dysk
interfejsy:	Centronics (drukarka)
	RS 232C (szeregowy)
	joystick
	pióro świetlne
	myszka (zawarta w zestawie)
podtrzymywany bateryjnie zegar czasu astronomicznego	
podtrzymywana bateryjnie pamięć konfiguracji systemu	
możliwość rozbudowy:	3 "długie" gniazda
	zapas mocy w zasilaczu (m.in. dla sztywnego dysku)
	gniazdo koprocesora arytmetycznego 8087
oprogramowanie (dostarczane w komplecie):	Microsoft MS-DOS wersja 3.2
	Digital Research DOS Plus
	GEM
	GEM Desktop
	GEM Paint
	Locomotive GEM Basic 2
	programy narzędziowe

...tymczasem tam...

Obok nowego produktu firmy Amstrad należy odnotować nowości zaprezentowane przez inne firmy. Są to jednak konstrukcje wywodzące się z dotychczas oferowanych komputerów. Tak więc Commodore zaproponował "nowy" komputer 64C. Podobieństwo nazwy z C64 nie jest tu przypadkowe – jest to dokładnie ta sama maszyna w nowym opakowaniu. Nie warto tu cytować wszystkich złośliwości, jakie ukazały się pod adresem przechodzącej finansowe tarapaty firmy Commodore. Stara, sprawdzona konstrukcja (mająca w Polsce wielu zwolenników) na pewno znajdzie w nowej szacie jeszcze sporo nabywców.



Bez wątpienia będą wśród nich i klienci rodzimego Pewexu.

Liczne grono wielbicieli ZX Spectrum zapewne ucieszy informacja, że ta zasłużona maszyna nie umarła... Można było oczekiwać, że dyrektor Amstrada, Alan Sugar, wykupił firmę Sinclair, by definitywnie zakończyć erę ZX Spectrum. Tymczasem Sugar obiecał wprowadzenie udoskonalonego Spectrum + i... obietnicy dotrzymał! Na wystawie PCW pod szyldem Sinclair (firmę sprzedano razem z nazwą) pokazano Spectrum +2. Nowy produkt jest w zasadzie tym, co Sinclair powinien od razu zaproponować w Spectrum +: dobra klawiatura bez "przegadania" (przyjęto założenie, że nikt już nie będzie programował w Basicu wersji 48 K), wbudowany magnetofon, dwa gniazda do podłączenia joysticków i 128K RAM. Pozostawiono oczywiście interfejs szeregowy i wyjście MIDI. Do współpracy z monitorem można wykorzystać wyjście RGB, natomiast posiadacze telewizorów pracujących w systemie PAL mogą skorzystać z wyjścia dostarczającego sygnał zmodulowany. Brytyjska prasa komputerowa przewiduje, że Spectrum +2 odniesie tradycyjny dla produktów Amstrada sukces rynkowy, szczególnie przy cenie 150 funtów. Trzeba jednak wziąć pod uwagę, że jest to praktycznie konstrukcja sprzed 4 lat... Cena 150 funtów nie jest szokująco niska, szczególnie gdy przyrównamy ją do ceny komputera mało w Polsce znanej firmy Tatung Einstein.

Firma Tatung pokazała na wystawie PCW dwa mikrokomputery: Einstein (znany już wcześniej) i Einstein 256. W sytuacji, gdy polski rynek prostych mikrokomputerów z napędem dysków elastycznych został już zdominowany przez Amstrady CPC 6128, trudno oczekiwać, że firma Tatung naraz przełamie tę passę. Jednak tym, którzy zastanawiają się nad kupnem Spectrum +2, proponuję przemyśleć propozycje firmy Tatung. Otóż za 200 funtów można nabyć komputer z wbudowanym napędem dysków 3", który może pracować pod kontrolą CP/M 2.2! Za dodatkowe 35 funtów oferowana jest przystawka pozwalająca wykorzystywać wybrane kasety z... grami dla ZX Spectrum. Co oznacza tutaj słowo "wybrane", niestety nie potrafię bliżej określić. Wadą Einsteina na polskim rynku może się więc okazać brak oprogramowania, (typu gier – bo poważniejsze można czerpać z biblioteki CP/M), które dla innych, "zadomowionych" już u nas komputerów, krąży w dużych ilościach. W tabelce zestawiono najważniejsze cechy komputera Einstein. Trzeba tu jednak podkreślić, że typowy dla CP/M format 80 znaków w linii wymaga dokupienia specjalnej karty za ok. 50 funtów. Odpada wtedy oczywiście możliwość wykorzystywania telewizora: trzeba zakupić monitor. Propozycja firmy Tatung jest więc moim zdaniem atrakcyjna dla hobbystów, którzy mogą sobie z niektórymi problemami poradzić we własnym zakresie.

▶ 24

Tabela 2. Podstawowe parametry mikrokomputera Einstein

mikroprocesor:	Z80A (4 MHz)
rozdzielczość:	256x192 (16 kolorów
obiekty graficzne:	32
tekst:	32x24 lub 40x24 (opcjonalnie 80x24)
pamięć:	64 KB + 16 KB video RAM
	8 KB ROM (rozszerzalny do 32 KB)
pamięć masowa:	napęd dysków 3" (wbudowany)
klawiatura:	67 klawiszy, 8 klawiszy funkcyjnych
dźwięk:	3 kanały + szumy
interfejsy:	Centronics (drukarka)
	RS 232C (szeregowy)
	4 kanały A/C (analogowy joystick itp.)
	drugi napęd dysków
	YUV/RGB wyjście na monitor kolorowy
	wyjście TV (PAL)
oprogramowanie:	Basic (190 instrukcji), edytor pełnoekranowy, opcja: BBC Basic (Z80)
	Tatung/Crystal DOS (zgodny z CP/M)
	opcja: CP/M 2.2



23

Nowa propozycja firmy Tatung to mikrokomputer Einstein 256. Jest on kompatybilny z poprzednim modelem. Einstein 256 ma pamięć rozbudowaną do 256 KB. Została ona podzielona na 64 KB RAM pamięci operacyjnej i... 192 KB video RAM. Tak obszerna pamięć video sugeruje rozbudowane możliwości graficzne. Faktycznie zastosowano układ sterownika CRT zaprojektowany dla drugiej generacji komputerów MSX (Yamaha V9938), który pozwala wykorzystywać 7 trybów graficznych i 4 tryby tekstowe. Dostępnych jest 512 kolorów, z tym że w większości trybów należy wybrać paletę z szesnastoma kolorami. Przy programowaniu w języku maszynowym (z wykorzystaniem przerwań) można jednak tworzyć obrazy składające się ze wszystkich 512 kolorów.

Komputer pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Tatung/Xtal DOS 1.31 zgodnego z CP/M, lecz – jak twierdzi producent – znacznie prostszego w obsłudze. Przy 64 KB pamięci operacyjnej dla realizowanych pod kontrolą systemu programów pozostaje 56 KB (tzw. TPA – ang. Transcient Program Area).

W 16 KB pamięci stałej ROM zawarty został MOS (ang. Machine Operating System). Pozwala on realizować elementarne operacje systemowe np. zapis i odczyt danych z dysku, wyświetlić zawartość rejestrów mikroprocesora, zadanych komórek pamięci itp.

Reasumując: Einstein 256 jest komputerem klasy CPC 6128, oferowanym z kolorowym monitorem za taką samą cenę (399 funtów jest tzw. ceną zalecaną zarówno przez Amstrada jak i przez firmę Tatung). Jedyną wadą Einsteina 256 jest brak możliwości wykorzystywania CP/M 3+, (którą ma CPC 6128). Za tę samą cenę Einstein ma jednak znacznie większe możliwości graficzne, prezentowane na zdecydowanie lepszym monitorze. Gdyby Einstein 256 pojawił się zaledwie rok wcześniej, sukces Amstrada nie byłby taki pewny.

Wystawa PCW dała mi możliwość bliższego przyjrzenia się firmie Acorn. Nie wszyscy wiedzą, że pewna liczba komputerów Acorn Master została zakupiona do Polski i znajdzie się w sklepach przyjmujących tzw. węglowe złotówki. Na pierwszą wieść o zawartym kontrakcie trudno mi było oprzeć się wygłoszeniu sądu: "kolejny, nieprzemyślany zakup – nowy typ komputera, który nie wnosi ze sobą na polski rynek nowej jakości – wnosi natomiast nowe kłopoty z programami, literaturą fachową itp". Zdumiewająca okazała się reakcja firmy Anglo-Dal, która przygotowywała wspomniany kontrakt. Korzystając z mojej wizyty w Londynie zaproszono mnie na rozmowę z dyrektorem Acorna, panem Martynem Lowry: "przekonaj się sam...". Faktycznie swój osąd musiałem nieco skorygować: komputery firmy Acorn cechuje wiele rozwiązań rzadko spotykanych w komputerach tej klasy i wprowadzenie ich na polski rynek może wydawać się celowe. W sprawozdaniu z wystawy PCW ograniczę się do przedstawienia aktualnych propozycji firmy Acorn.

Nazwa firmy Acorn kojarzona jest z brytyjską siecią radiowo-telewizyjną BBC. Przez długie lata oferowano bowiem komputer o nazwie BBC. Model ten zwyciężył konkurs na komputer przeznaczony do edukacji, ogłoszony właśnie przez BBC. Acorn BBC dał się poznać jako dobrze przemyślana konstrukcja, w której nie stosowano tzw. łatwych chwytów i kompromisów. Mimo rozwoju techniki Acorn BBC do dzisiaj jest niezłym komputerem, tyle że już zbyt drogim w stosunku do oferowanych możliwości.

Niedawno firma Acorn zaproponowała nową rodzinę komputerów o nazwie MASTER. W jej skład wchodzą: Master 128, Master Turbo, Master 512, Master Scientific, Master Econet Terminal i, zaprezentowany na wystawie PCW, nowy model – Master Compact.





Komputer Master 128 zbudowany został na mikroprocesorze 65C12 (2 MHz). zawiera 64 KB pamięci operacyjnej i dodatkowe 64 KB, zorganizowane w cztery "strony" po 16 KB. Pamięć ROM (128 KB) zawiera m.in. BBC Basic, edytor, procesor tekstów, elektroniczny formularz rachunkowy i bazę danych. Pamięć dodatkowa może w sumie zajmować obszar 256 KB (łącznie RAM i ROM).

Na możliwości graficzne wszystkich komputerów z serii Master składa się 8 trybów. W trybie 0 – o największej rozdzielczości – można korzystać z 80 znaków w 32 wierszach lub grafiki o rozdzielczości 640x256 punktów. Dostępne są wtedy dwa kolory. W trybie o największej liczbie barw (osiem) można korzystać z 20 znaków w 32 liniach lub grafiki o rozdzielczości 160x256 punktów.

Jednak prawdziwie imponujące możliwości komputerów firmy Acorn otwierają się dzięki zastosowaniu różnorodnych interfejsów. Oprócz typowych: szeregowego, równoległego (Centronics), joysticka/myszki czy 10-bitowego portu we-wy, wprowadzono interfejs o nazwie TUBE. TUBE pozwala na dobudowanie komputera w komputerze, czyli wykorzystanie innych mikroprocesorów – nawet 32-bitowych. Dzięki interfejsowi TUBE komputery Master mogą przeistaczać się jak kameleony. To właśnie dzięki TUBE trafił do pierwszych użytkowników, opracowany przez Acorna, nowy mikroprocesor typu RISC. Do rzadko spotykanych w innych komputerach interfejsów należy zaliczyć 4-kanałowe wejście analogowe. Ze względu na koszt interfejs sieci lokalnej Econet dodawany jest tylko na życzenie klienta.

Podstawowym założeniem firmy Acorn jest zachowanie możliwości przenoszenia oprogramowania z modeli prostszych na bardziej zaawansowane. Tak więc można powiedzieć, że Master 128 zawiera się we wszystkich następnych modelach. Master Turbo zawiera dodatkowo mikroprocesor 65C102, pracujący z zegarem 4 MHz. Master 512 zawiera dodatkowo mikroprocesor 80186 (8 MHz) i 512 KB pamięci RAM. Dodawany firmowo system operacyjny DOS+ (Digital Research) pozwala realizować programy pracujące pod kontrolą MS-DOS V 2.1 lub CP/M 86. W komplecie znaleźć też można system GEM wraz z GEM Desk Top, GEM Paint i GEM Write. Wreszcie Master Scientific, jako dodatkowy mikroprocesor, zawiera 32-bitowy NS 32016 (8 MHz) firmy National Semiconductor wraz z koprocesorem arytmetycznym NS 32081.

Najnowszy model, Master Compact, to nieco uproszczona wersja mikrokomputera Master 128. Część oprogramowania, normalnie zawartego w pamięci stałej ROM, dostarczana jest na dyskietkach. Ograniczono też liczbę interfejsów. Zrezygnowano np. z 10-bitowego portu we-wy wykorzystywanego często do sterowania różnych urządzeń. Zrezygnowano też z interfejsu TUBE, natomiast pozostawiono możliwość zamontowania interfejsu dla sieci Econet. Całość wsadzono w znacznie lepiej rozwiązane plastycznie pudełko. Tym samym jednak, w odróżnieniu od pozostałych modeli, komputer przestał być "bombo-odporny". Do modelu Master Compact proponowane są napędy dysków 3,5" (inne modele wykorzystują 80- lub 40-ścieżkowe napędy 5,25").

Podsumowując wystawę PCW należy stwierdzić, że nie zaproponowano na niej żadnej nowej jakości w dziedzinie sprzętu mikrokomputerowego. Oferta sprowadzała się raczej do ugruntowania sprawdzonych rozwiązań. Znamienne jest jednak, że sprzęt domowy nie oznacza już rozwiązań tanich i maksymalnie uproszczonych. Do historii przechodzą powoli komputery bez pamięci masowych na dyskach elastycznych. Dopuszczona też została myśl, że domowy komputer może być wyposażony w sztywny dysk. Coraz istotniejsze staje się, by komputer domowy nie służył tylko rozrywce, ale mógł też być wykorzystywany do celów zawodowych. Idea znalezienia odmiennego zastosowania dla komputera w domu nie zmaterializowała się jeszcze. W zastosowaniach edukacyjnych komputerów nadal pozostało wiele do zrobienia. Firma Acorn wiąże tu duże nadzieje z pamięciami masowymi na dyskach optycznych. Ze skąpych uwag można wywnioskować, że szykowana jest prawdziwa rewelacja – trudno jednak oczekiwać, że będzie to już konkretna oferta na następnej wystawie PCW.

ANDRZEJ J. PIOTROWSKI

SALMED '86

"SALMED" – Międzynarodowy Salon Medyczny (MSM) – to handlowa impreza odbywająca się co 2 lata na terenach wystawowych Międzynarodowych Targów Poznańskich. W bieżącym, jubileuszowym roku 10-lecia MSM do Poznania przybyła rekordowa liczba 260 wystawców z ponad 20 krajów, a wśród nich wiele firm prezentujących najnowsze osiągnięcia informatyki medycznej. Obserwując ich oferty na przestrzeni ostatnich lat, można zauważyć szybkie wprowadzanie techniki mikrokomputerowej w medycynie.

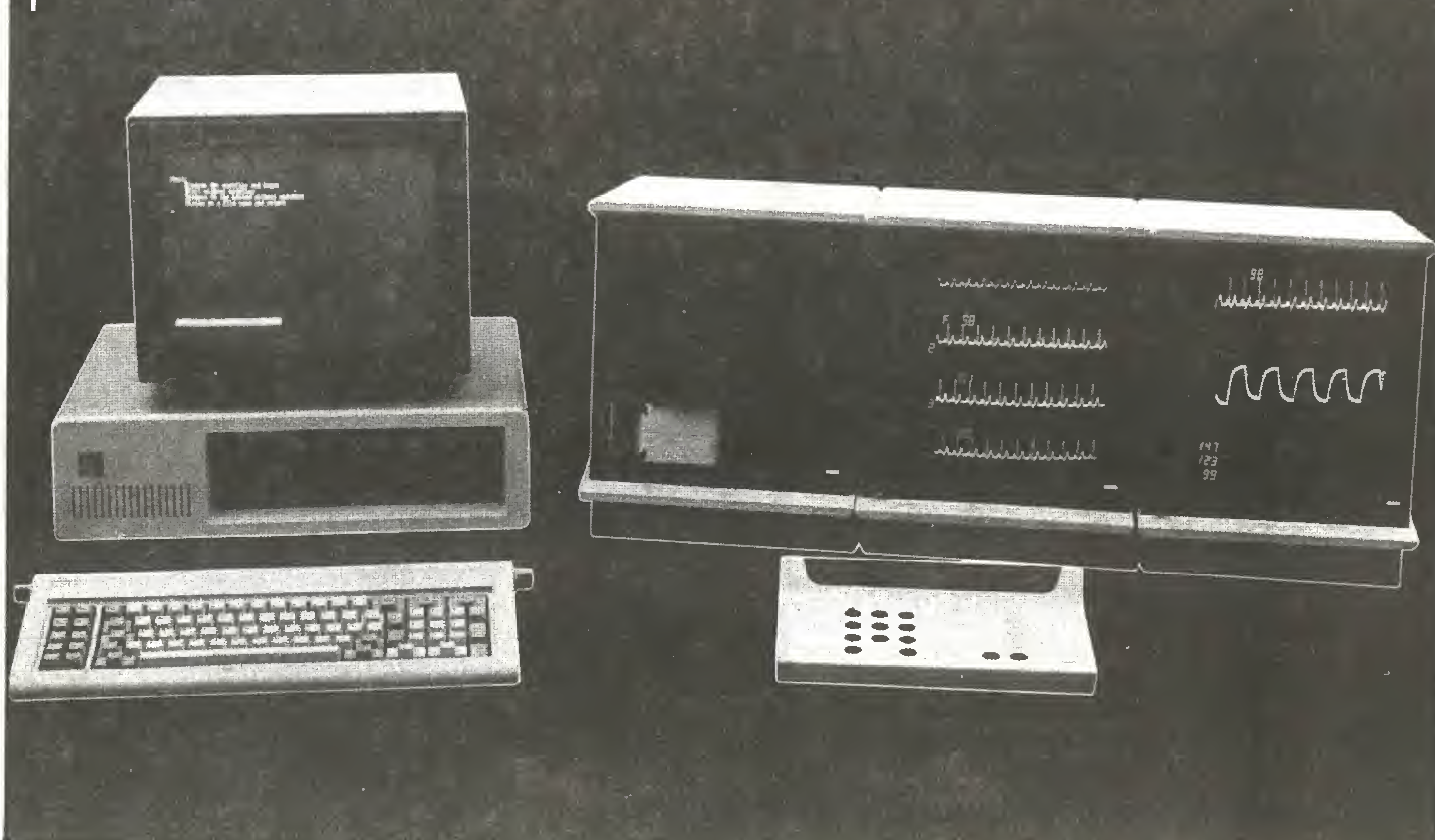
Istnieją firmy, które swój byt opierają na elektronice i informatyce medycznej, reprezentując w tej dziedzinie wysoki, światowy poziom. Komputeryzacja medycyny toczy się trzema głównymi torami.

Pierwszy stanowi automatyzacja i komputeryzacja administracji i ewidencji chorych w jednostkach służby zdrowia (np. system EPR 1300/1500 produkcji Krupp Atlas-Elektronik z RFN). Rozwiązanie tego zagadnienia wymaga wyposażenia w komputery o dużej mocy obliczeniowej i pamięci masowej, mogące obsługiwać centralnie daną placówkę.

Drugi kierunek rozwoju obejmuje lokalne systemy informatyczne mające usprawnić pracę poszczególnych oddziałów i pracowni. Systemy te z reguły oparte są o mikrokomputery IBM PC/XT lub kompatybilne. Przykładem może być mikrokomputer EMIX 86 ICU produkcji Przedsiębiorstwa Zagranicznego Wielobranżowego "EMIX" w Polsce. Przeznaczony jest on do ciągłego nadzorowania wybranych parametrów pacjenta leżącego na Oddziale Intensywnej Opieki Medycznej (OIOM). Komputer ten może nadzorować do 128 sygnałów doprowadzonych do niego. Według informacji źródłowych produkcja komputera jest w fazie uruchamiania i w związku z tym istnieje możliwość daleko idących modyfikacji zarówno sprzętowych, jak i programowych. Cena zestawu: komputer z dyskiem twardym 20 MB, monitor kolorowy, drukarka mozaikowa oraz 12-bitowy przetwornik analogowo-cyfrowy, pozwalający połączyć urządzenie z wejściowym sygnałem analogowym – ma wynosić około 10-12 mln zł. Podstawową wadą obecnej wersji komputera jest fakt, że może on nadzorować tylko 1 pacjenta. Nie ma też potrzeby, a nawet możliwości dołączenia 128 sygnałów. Dla porównania poniżej przedstawiono system intensywnego nadzoru korzystający także z IBM PC/XT, a opracowany przez duńską firmę Simonsen-Weel. Wykorzystuje on wersję IBM PC/XT z dyskiem twardym 10 MB oraz standardowym napędem dyskietki 360 KB. "Argus" jest zintegrowany z mikroprocesorową centralą pielęgniarską 8500 i dołączanymi do niej monitorami przyłóżkowymi 8000 produkcji tej samej firmy. "Mózgiem" centrali pielęgniarskiej 8500 jest procesor 6502. Cały zintegrowany system komputer-centrala-monitory jest wykonany w nowoczesnej technice mikroukładów wielkiej skali integracji. Umożliwia on ciągły nadzór 6 parametrów maksymalnie u 16 chorych z zapamiętywaniem danych ustawianym co 1,5 lub 15 minut. Monitory 8000 produkowane są licencyjnie przez Zakłady Podzespołów Telewizyjnych "Unitra – Biazet" w Białymstoku. W tym wypadku decyzja o zakupieniu licencji okazała się w pełni słuszna i obecnie owocuje ona kooperacją polsko-duńską, zapewniając wysoką jakość produkowanego sprzętu. Zastosowanie komputera w nad-

▶ 28

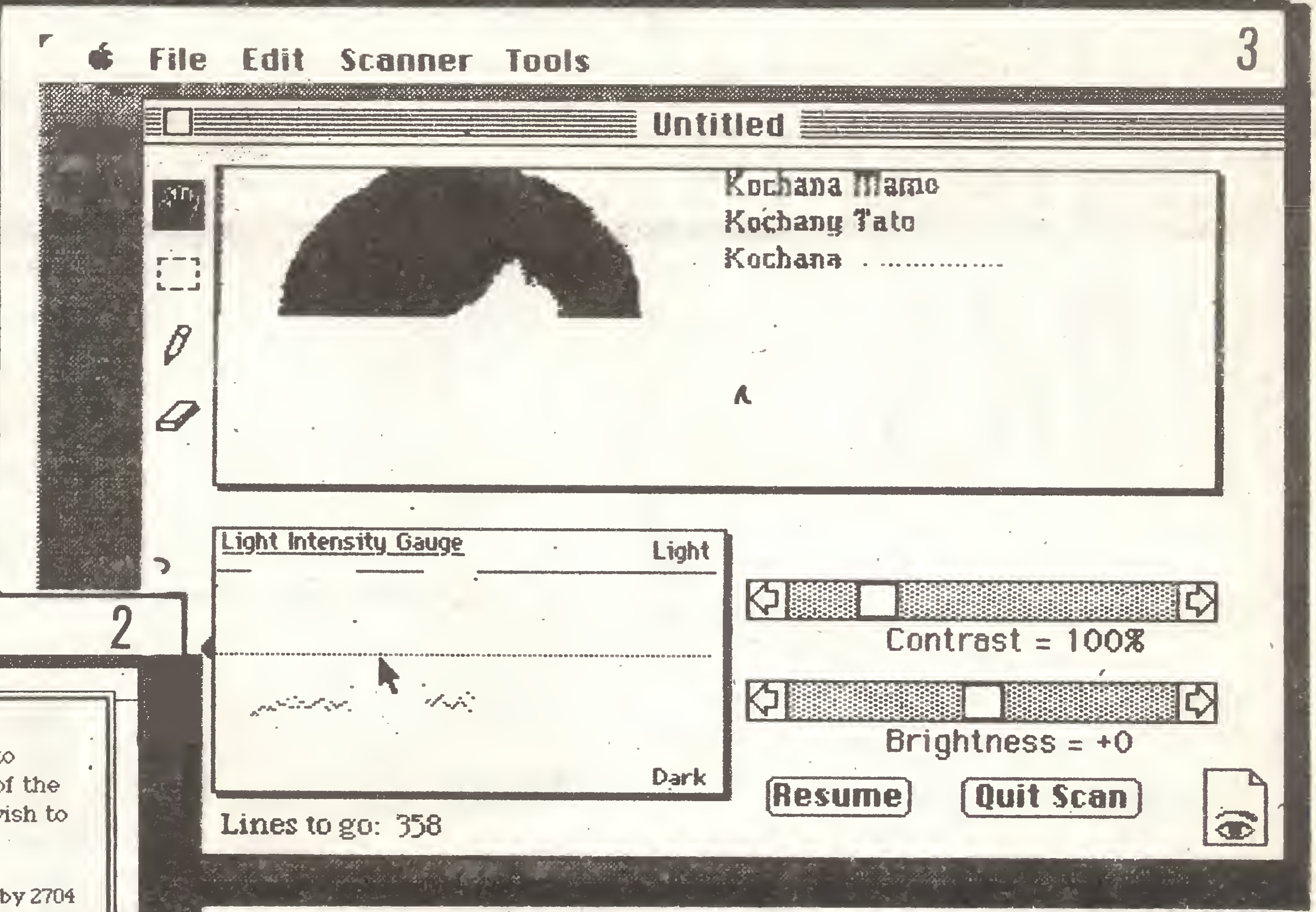
1



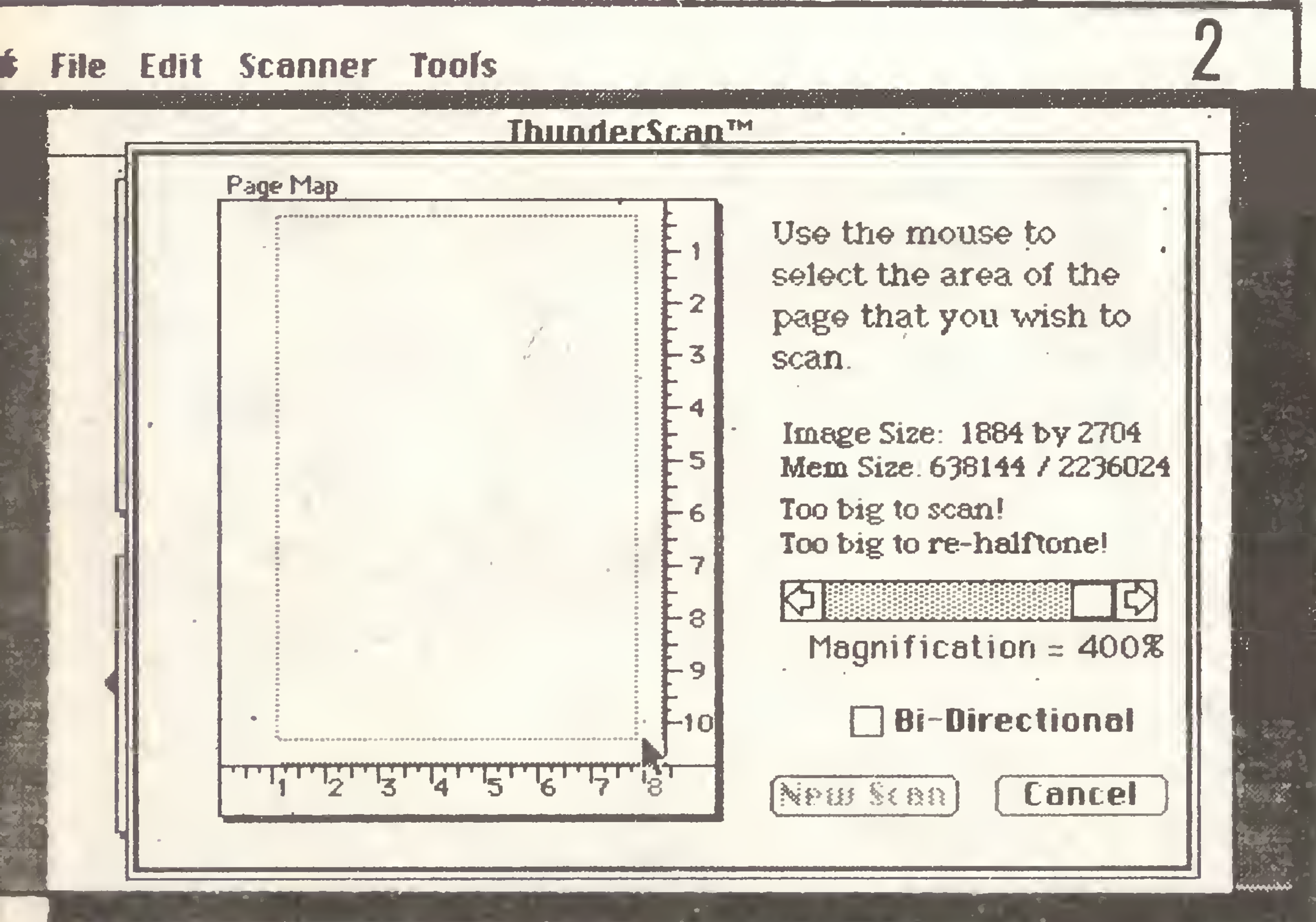
27

do przetwarzania. Głowica drukarki cicho suwa się w dwie strony, linijka po linijce, a na ekranie pojawia się obrazek (rys. 3). Pełne przetwarzanie może trwać nawet kwadrans – ale efekty są wspaniałe!

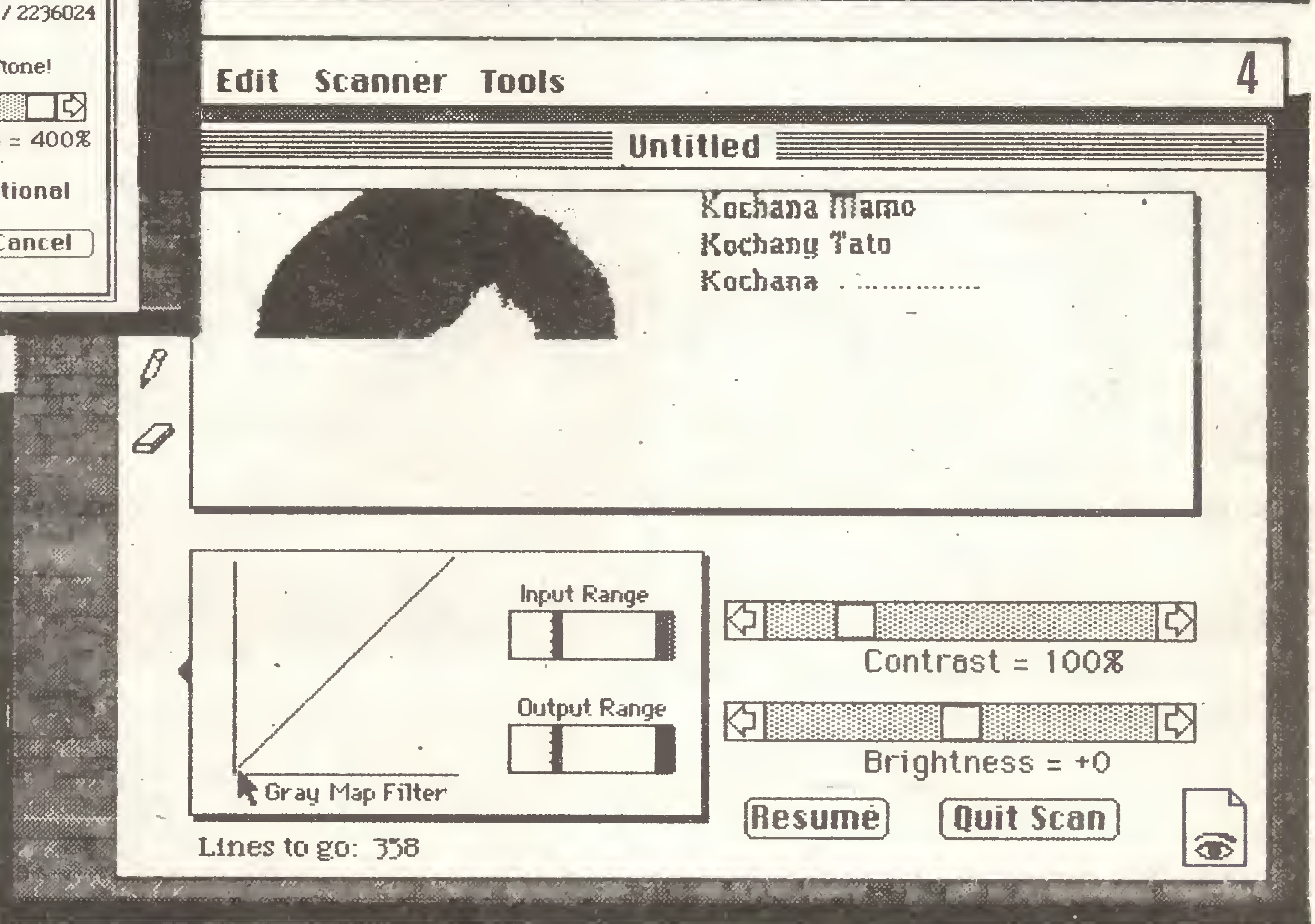
Przy standardowym przetwarzaniu wykorzystuje się zwyczajne mapowanie szarości: każdemu z 32 stopni jasności obrazu wejściowego odpowiada taki sam stopień szarości obrazu zapamiętywanego (rys. 4). Często jednak chcemy kopiować typowe zdjęcia. Wiadomo, że klisza fotograficzna ma specyficzną



3



2



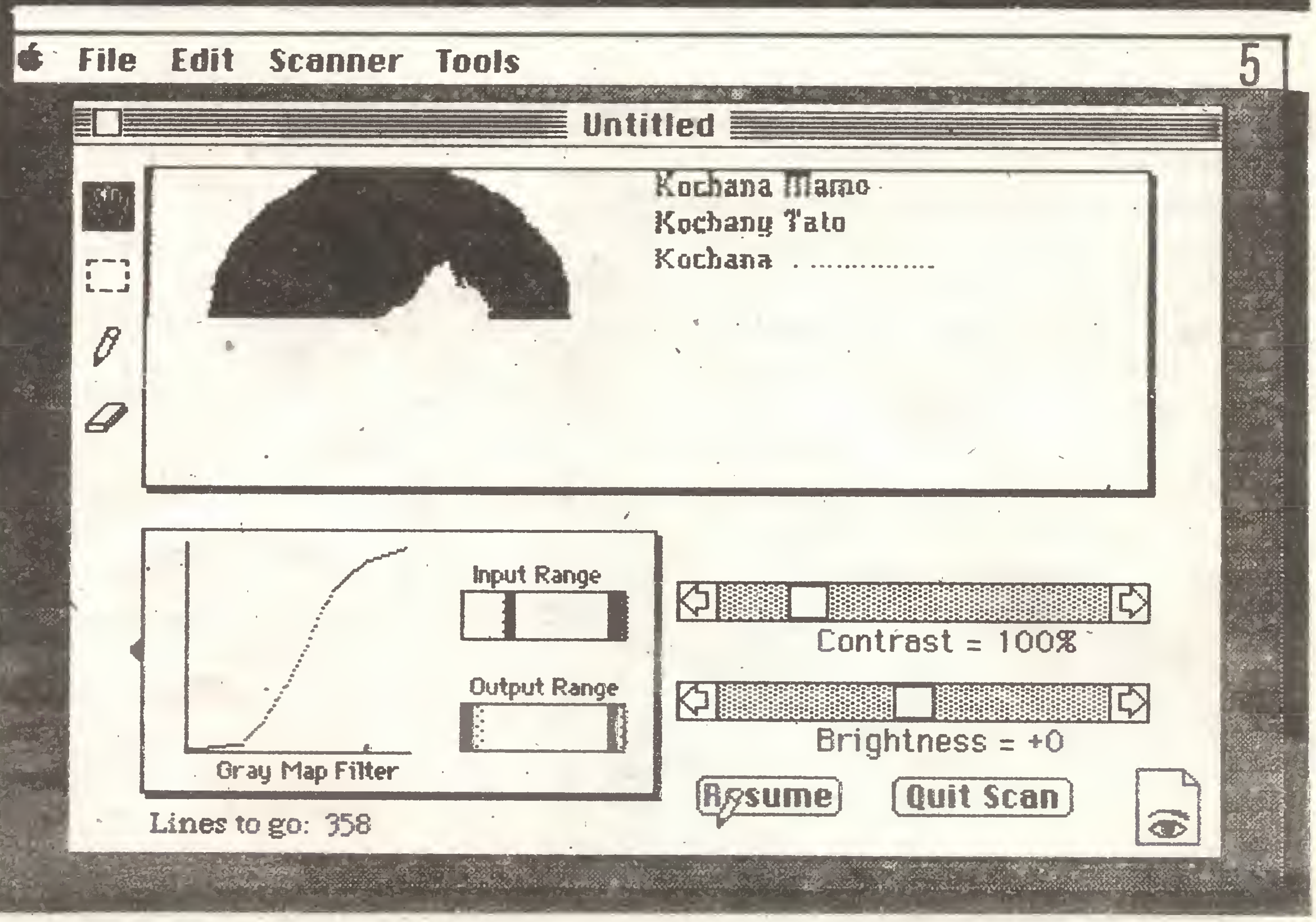
4



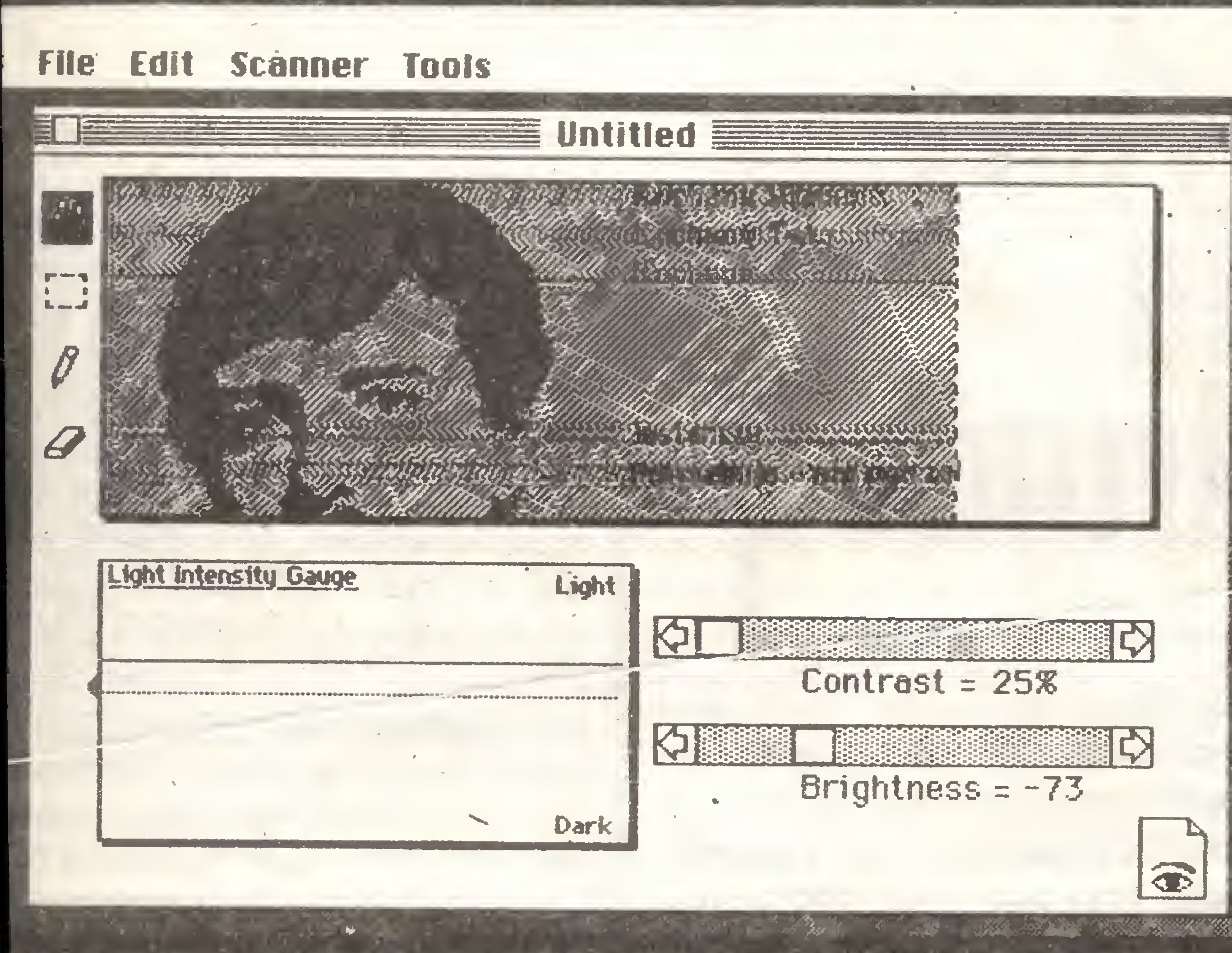
10

YOTTA

charakterystykę, tzw. gamę. Aby przeprowadzić korekcję tej charakterystyki, możemy sami zdefiniować (rysując komputerowym ołówkiem!) kształt filtru szarego, stosowanego przez PACO (rys. 5). Wreszcie po skończeniu przetwarzania możemy zmieniać kontrast oraz jasność obrabianego obrazu (rys. 6). Dodatkowe możliwości poprawiania podobne są do opisanego już w "Komputerze" programu MacPaint: wybierając część rysunku możemy zamienić ją na negatyw (rys. 7) lub też poprawiać poszczególne pixele (rys. 8).



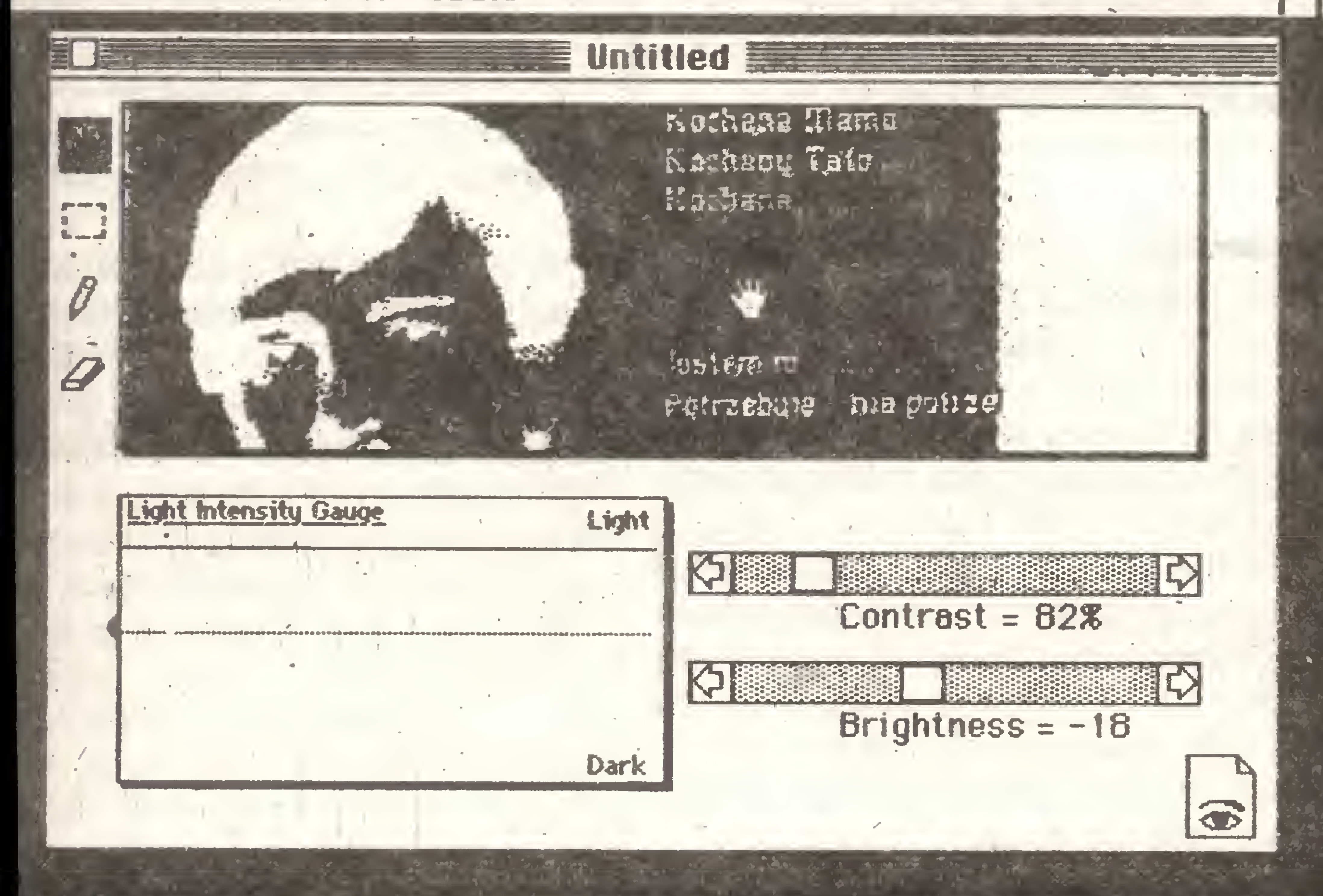
5



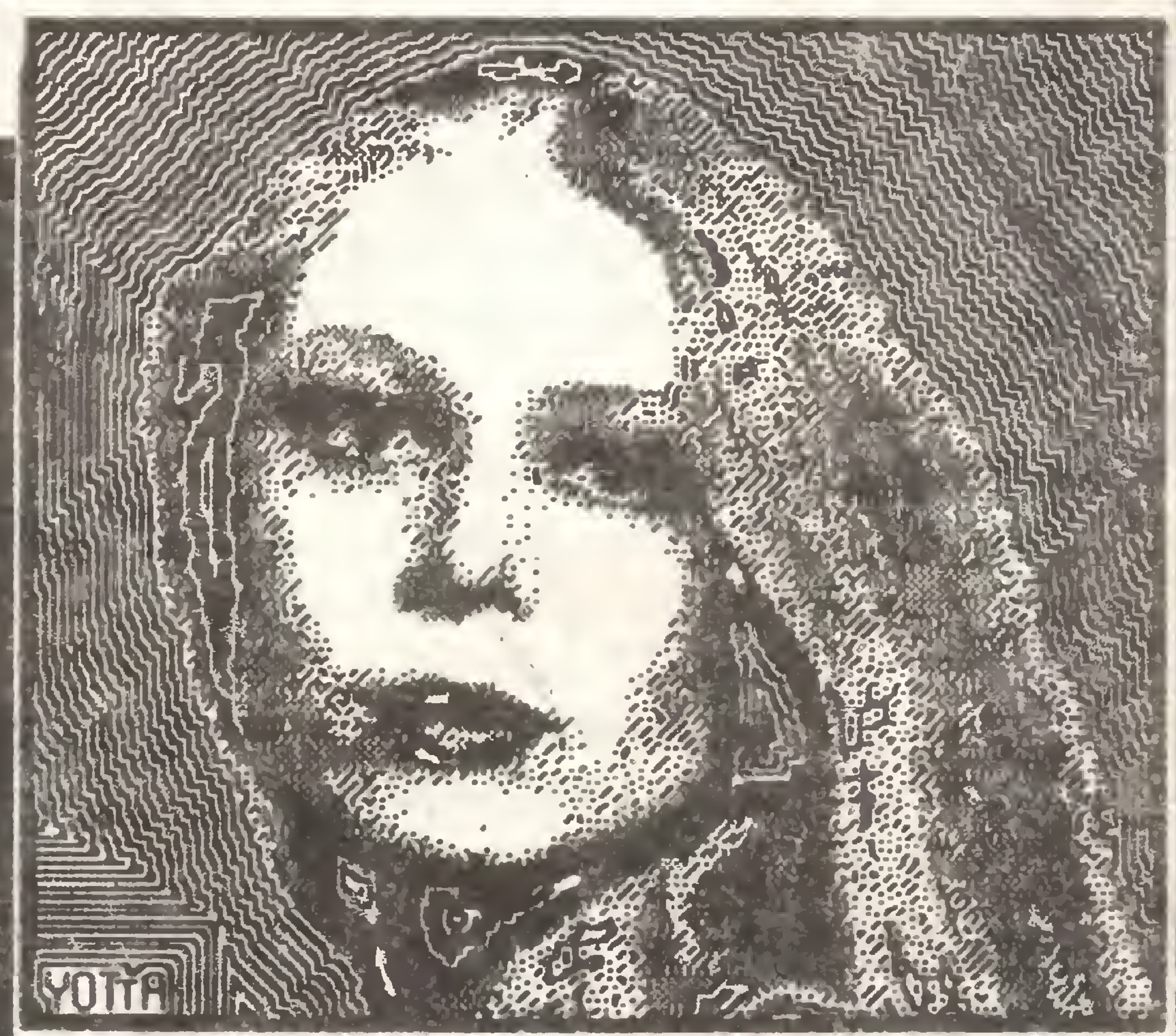
6



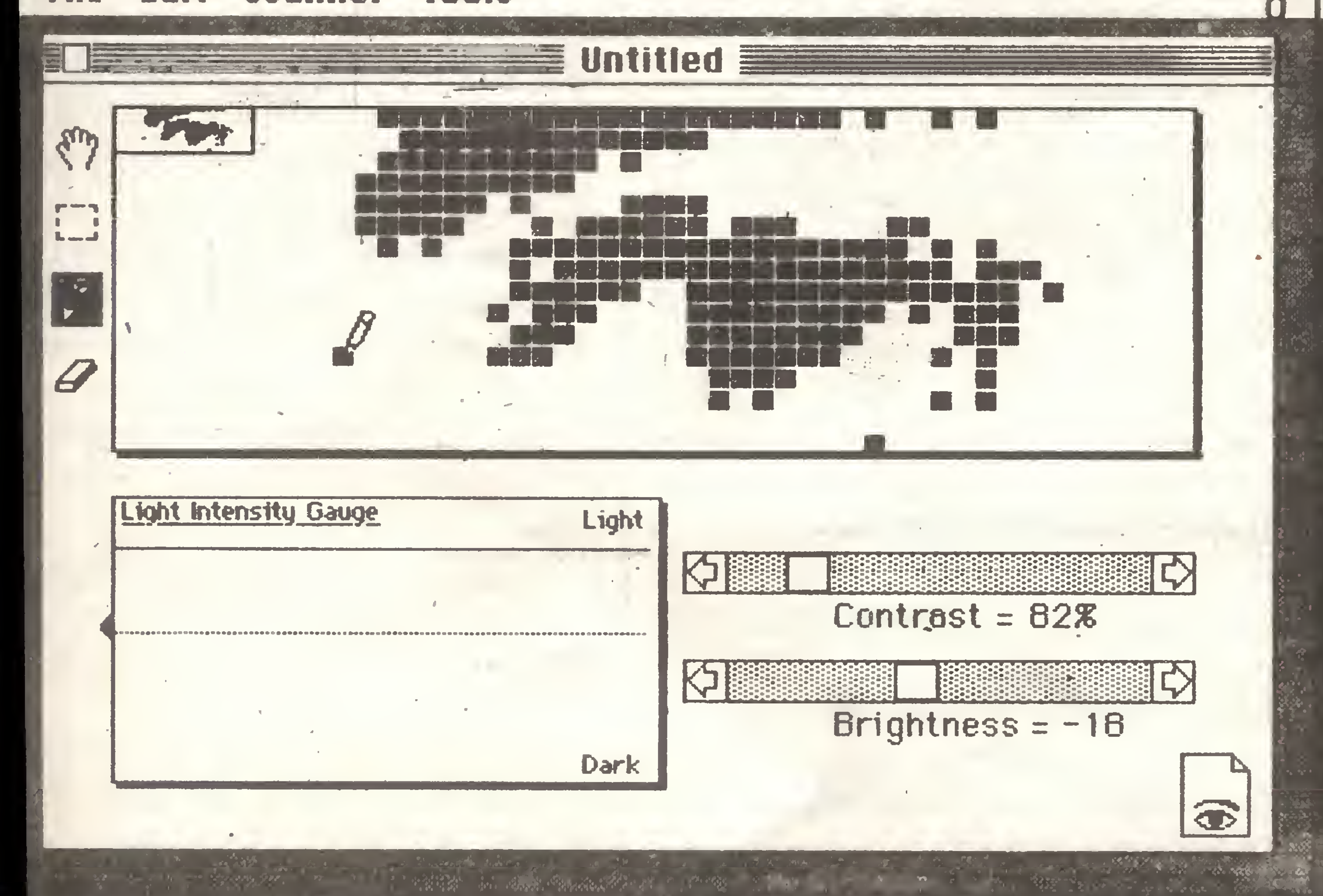
11



7



12



8

Czy wszystkie opisane powyżej narzędzia rzeczywiście pomagają komputerowemu grafikowi? Można się o tym przekonać oglądając rysunek 9, przedstawiający... no właśnie, dlaczego Mona Lisa jest taka znudzona?!!! W tym przypadku przetworzono reprodukcję znanego obrazu, zmieniając nieco kształt ust oraz oczu (nb. powstaje problem praw autorskich – czy reprodukowany w naszym piśmie obrazek jest plagiatem, czy tylko wariacją na temat?) Przetwarzanie zwyczajnych zdjęć paszportowych pokazują kolejne rysunki 10-12. Nie chciałem znajomym paniom psuć dobrego humoru i nie dorysowywałem wąsów ani cygar, ale możliwość taka jest w zasięgu ręki...

Na koniec mała propozycja dla polskich rzemieśników: może ktoś zacząłby robić polskie PACO, przystosowane do któregoś z popularnych w naszym kraju komputerów (potrzeby pamięci oraz szybkości przetwarzania obrazu wskazują tu raczej na IBM PC i modele pochodne). Myślę, że zbyt na wiele setek egzemplarzy gwarantowany!

JAKUB TATARKIEWICZ

Interfejs magnetofonu dla ATARI

Komputery Atari mogą współpracować jedynie z magnetofonem firmowym, połączonym za pomocą specjalnego wtyku z gniazdem w komputerze. Wychodząc naprzeciw wielu użytkownikom komputerów Atari, mającym trudności ze zdobyciem firmowego magnetofonu, przedstawiamy schemat oraz rysunek płytki drukowanej interfejsu umożliwiającego dostosowanie dowolnego magnetofonu do współpracy z komputerem Atari.

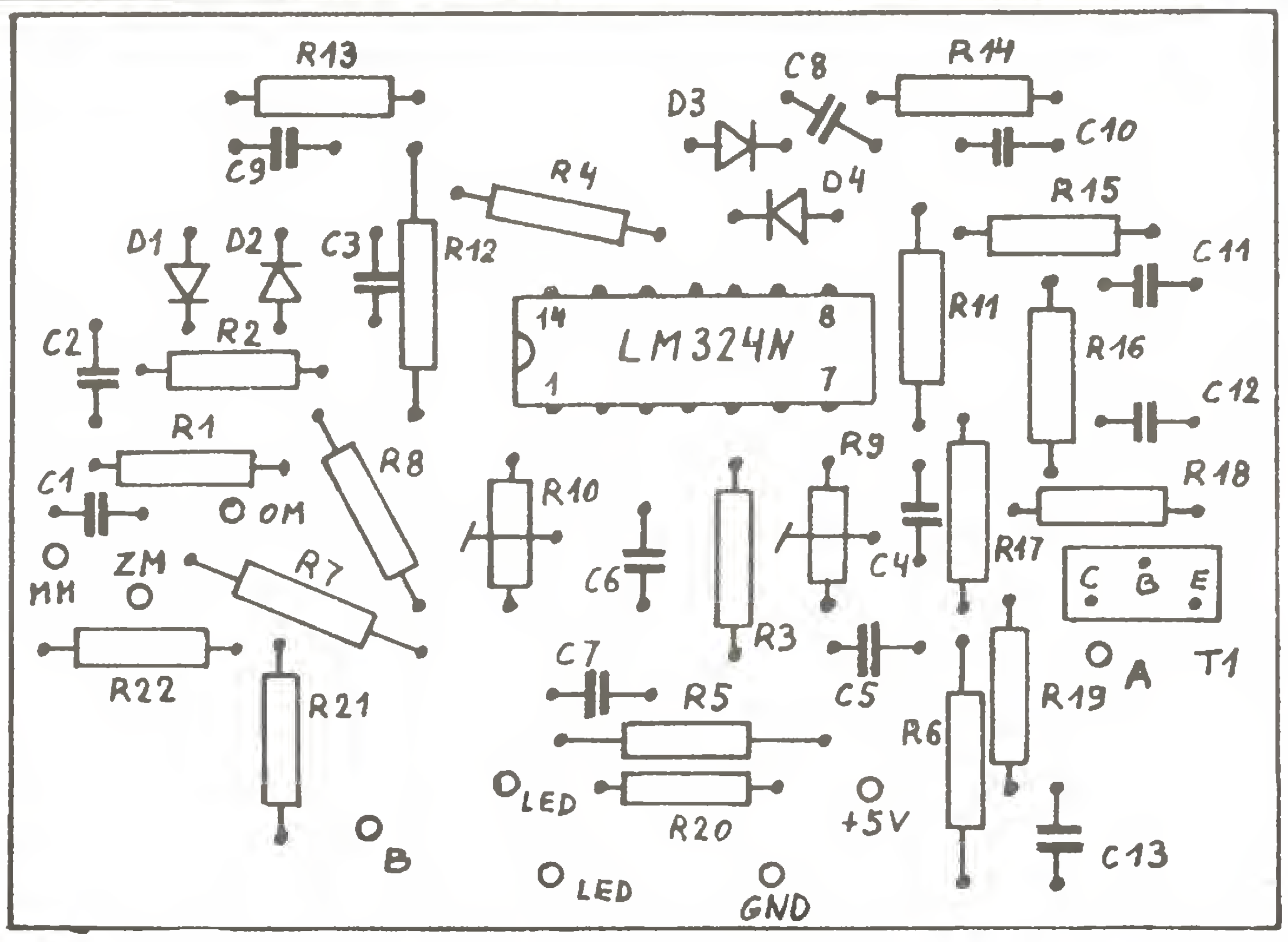
Interfejs wykorzystuje układ scalony typu LM324N zawierający cztery wzmacniacze operacyjne. Układ ten nie jest produkowany w Polsce. Jego odpowiednik o tym samym oznaczeniu produkowany jest w NRD.

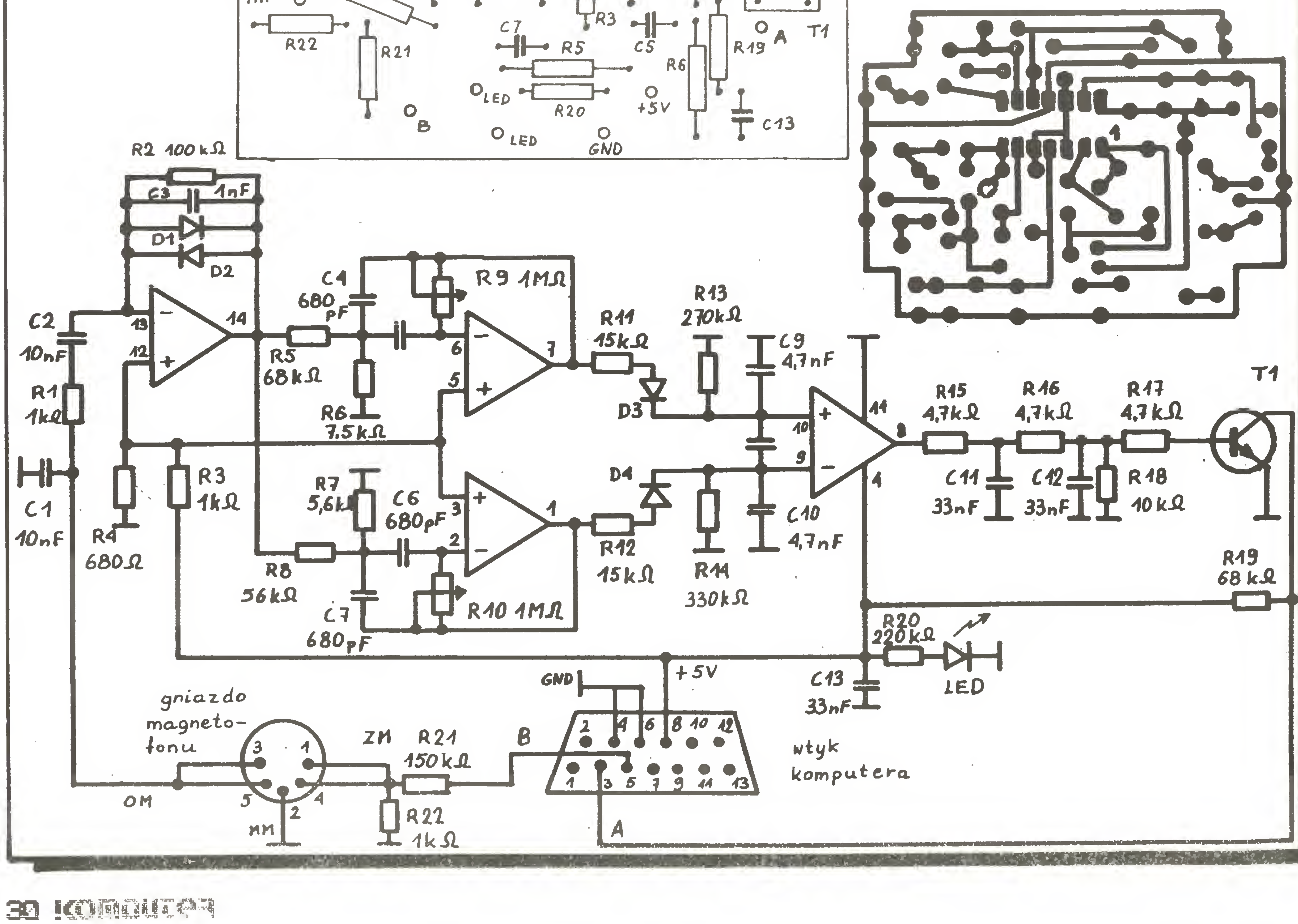
Interfejs umożliwi nagrywanie i odczytywanie programów z taśmy dowolnym magnetofonem. Interfejs nie będzie sterował pracą silnika magnetofonu. Należy pamiętać o tym przy wykorzystywaniu interfejsu i własnego magnetofonu w pracach z komputerem Atari (Atari steruje funkcjami start i stop magnetofonu firmowego).

Wszelkie prace montażowe, lutowanie i uruchamianie układu należy przeprowadzić bardzo starannie i dokładnie. Należy pamiętać, że niedokładność i brak kontroli mogą spowodować uszkodzenie portu komunikacyjnego komputera.

URUCHOMIENIE UKŁADU

Gotowy interfejs należy połączyć z portem komunikacyjnym komputera, a gniazdo magnetofonu w interfejsie przewodem do nagrywania typu mono (w przewodzie typu stereo odlutowujemy końcówki nr 4 i 5) z gniazdem monitora komputera. Po włączeniu zasilania w komputerze wprowadzamy z klawiatury instrukcję POKE 54018,52. Instrukcja ta włącza napięcie zasilające interfejs. Po jej wykonaniu powinna zapalić się dioda elektroluminescencyjna, sygnalizująca działanie interfejsu. Następnie wpisujemy z klawiatury instrukcję SOUND 0,5,10,4 i naciskamy klawisz RETURN. Teraz podłączamy woltomierz (20 kΩ/V, napięcie stałe) między masę a nóżkę nr 9 układu scalonego. Potencjometrem R10 regulujemy układ





tak, aby na woltomierzu uzyskać maksimum. Podłączamy woltomierz między masę a nóżkę nr 10 układu scalonego. Wprowadzamy z klawiatury instrukcję SOUND 0,7,10,4 i naciskamy klawisz RETURN. Potencjometrem R9 regulujemy układ tak, aby uzyskać maksimum na woltomierzu. Sprawdzamy napięcie na wyjściu (punkt A układu). Bez sygnału, jak i po wprowadzeniu instrukcji SOUND 0,5,10,4, napięcie w punkcie A powinno wynosić 5V. Po wprowadzeniu instrukcji SOUND 0,7,10,4 napięcie w punkcie A powinno mieć wartość 0V.

W zależności od napięcia wyjściowego magnetofonu zmiany może wymagać wartość rezystora R2 (47 – 220 kΩ). Dla poprawienia odczytu programów (zapis normalny, bez Turbo Loadera) pojemność kondensatorów C9 i C10 można zwiększyć do 10nF.

Po zakończeniu regulacji interfejs jest gotów do pracy. Obudowa interfejsu nie musi być ekranowana, natomiast przewody łączące magnetofon, interfejs i komputer powinny być jak najkrótsze i ekranowane.

Dla tych, którzy będą mieli kłopoty ze zdobyciem wszystkich części oraz dla tych, których przeraża własna produkcja płytek drukowanych – informacja: części do przedstawionego interfejsu wraz z oryginalnym złączem magnetofonowym Atari, gotowa płytka drukowana i instrukcja będą dostępne (odpłatnie) w firmie KAREN w Warszawie ul. Obrońców 23.

Interfejs opracował WACŁAW KRÓL,
Czytelnikom przedstawił ZR.

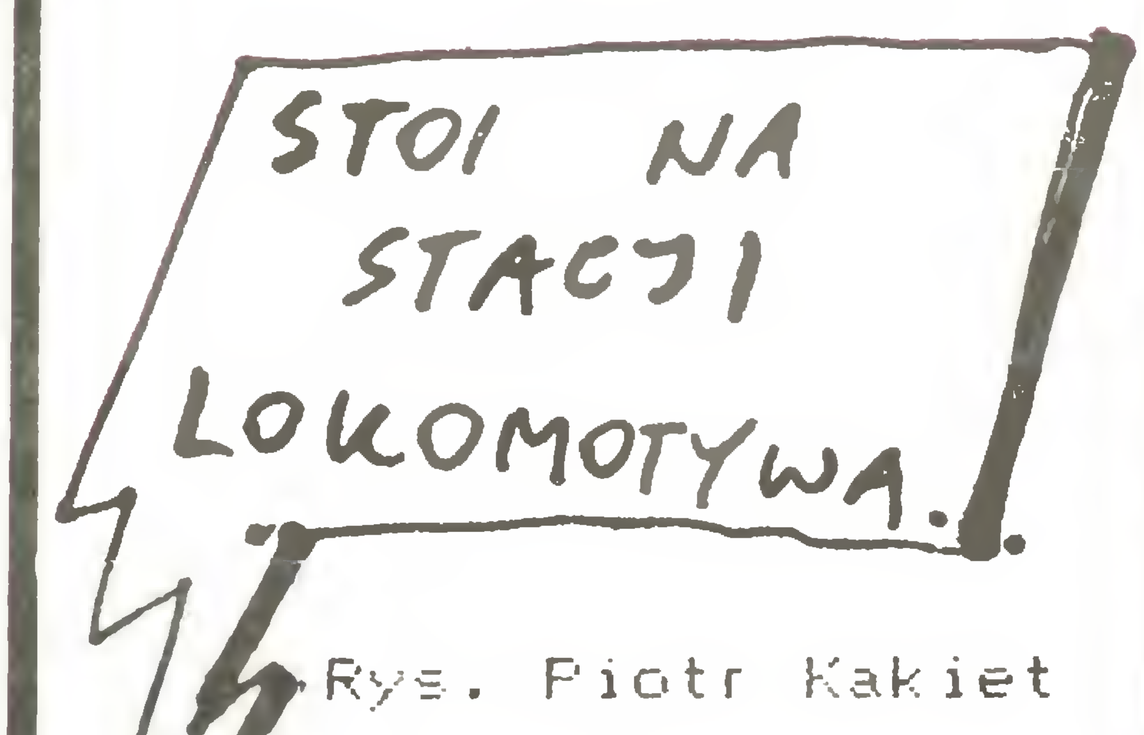
LISTA CZĘŚCI UŻYTYCH DO BUDOWY INTERFEJSU

1. Układ scalony LM324N — 1 szt.
2. Tranzystor T1BC 147-149 — 1 szt.
3. Dioda BAP 794-795A — 4 szt.
4. Dioda LED COP 441 lub 442 — 1 szt.
5. Gniazdo magnetofonowe GM564 — 1 szt.
6. Wtyk magnetofonowy Atari — 1 szt.
7. Potencjometr montażowy TVP115 470 kΩ — 2 szt.
8. Rezystory MŁT 0,125 lub 0,25W
   - 229Ω 1 szt.
   - 680Ω 1 szt.
   - 1kΩ 3 szt.
   - 4,7kΩ 3 szt.
   - 5,6kΩ 1 szt.
   - 7,5kΩ 1 szt.
   - 10kΩ 1 szt.
   - 15kΩ 2 szt.
   - 56kΩ 1 szt.
   - 68kΩ 2 szt.
   - 100kΩ 1 szt.
   - 150kΩ 1 szt.
   - 270kΩ 1 szt.
   - 330kΩ 1 szt.
9. Kondensatory
   - KSF020 680pF/63V 4 szt.
   - KFPF4x4 1nF/25V 2 szt.
   - KFPF4x4 4,7nF/25V 2 szt.
   - KFPF6x6 10nF/25V 2 szt.
   - KFPF12x12 33nF/25V 3 szt.

Nowe stacje dysków Commodore

Wraz z nowymi komputerami firma Commodore proponuje zwykle nowe urządzenia zewnętrzne.

Stacje 1570 i 1571, przeznaczone do C128, mogą współpracować ze wszystkimi popularnymi mikrokomputerami tej firmy, "udając" wysłużoną stację 1541. Nieco inaczej wygląda sprawa stacji 1551 – szczegóły znajdzie Czytelnik w dwóch materiałach omawiających wymienione modele stacji.



Rys. Piotr Kakiet



1570 i 1571

Cechą podstawową wymienionych modeli jest znacznie zwiększona szybkość transmisji DO komputera C-128. Stację wyposażono w dodatkowy kontroler umożliwiający odczytywanie formatu IBM-34. Stacja 1571 wyposażona jest w dwugłowicowy (dwustronny) napęd dysku. Oprócz tych – niewątpliwie pozytywnych – cech omawiane stacje posiadają mankamenty. Jest nim np. fakt pozostawienia dawnego protokołu transmisji w kierunku do stacji (300-400 bajtów/sek). Pewną rekompensatę dla użytkownika stanowi duża pewność zapisu, która daje możliwość praktycznej rezygnacji z weryfikacji zapisanych na dyskietce zbiorów.

Sprzęt i jego zadania

W stosunku do stacji VC1541, omówionej w nr 6/86 "Komputera", dużym zmianom uległy układy elektroniczne stacji. Oprócz procesora, dwóch układów portów oraz kontrolera Commodore (nowa wersja), w stacji zainstalowano dodatkowo jeden układ portu MOS6526 lub 8520 oraz kontroler Western Digital typu WD1770 lub WD1772. Są one kompatybilne programowo z układami serii WD179... i służą do identyfikacji formatów IBM. Zamiast rozbudowanych układów odczytu i zapisu zastosowano układ scalony

▶ 32

31 ◀

grubowarstwowy (hybrydowy). Ze względu na odczyt formatu IBM wbudowano układy wykrywające otwór indeksowy dyskietki oraz ustawienie głowicy na ścieżce zerowej. W modelu 1541 pozycjonowanie głowicy na ścieżce zerowej realizowane jest przez wykonanie ponad 40 kroków w kierunku na zewnątrz dyskietki. Nowy protokół szybkiej transmisji wymusił także zastosowanie dodatkowych elementów w obwodach sterowania magistralą SERIAL BUS systemu komputer – stacja.

W stacji 1541 pozostawiony był jeden niewykorzystany port układu MOS6522, tutaj poszczególne wyjścia (bity) tego portu przełączają częstotliwość zegara stacji, aktywną głowicę (1571) oraz kierunek transmisji buforów wejściowych.

System operacyjny CBM DOS V3.0

Nowe urządzenie musiało oczywiście otrzymać nowy program. System operacyjny stacji 1570/1571 został, w stosunku do poprzednika (DOS V2.6), rozbudowany oraz nieco zreorganizowany. Obecnie zajmuje ok. 27KB i umieszczony jest w pamięci ROM o pojemności 32KB. Jak zwykle przy tego rodzaju operacjach, nie ustrzeżono się błędów, które jednakże, przy normalnym użytkowaniu systemu, nie pogarszają w widoczny sposób jego właściwości [1]. Gama rozkazów użytkownika została rozszerzona o grupę umożliwiającą pracę z kontrolerem rozpoznającym formaty IBM. Inne dostępne funkcje to przełączanie trybu pracy (1541/1571), włączanie określonej głowicy i zmiana częstotliwości zegara komputera stacji.

Podobnie jak w modelu 1541 wszystkie funkcje stacji dysków realizowane są w trybie obsługi przerwań.

Transmisja danych

Jak już wspomniano, w omawianych modelach zastosowano nowy sposób transmisji danych w kierunku od stacji do komputera. Dzięki temu efektywna szybkość wzrosła ok. 10 razy i wynosi 3500 bajtów/s. Transmisja jednego bajtu trwa ok. 64 mikrosekund, co powinno umożliwić transmisję z szybkością bliską 16 000 bajtów/s. Dużą stratę czasu powodują jednak procedury zarządzające i przygotowujące dane do przesyłania. Należy bowiem pamiętać, że przekazywanie danych odbywa się po magistrali SERIAL BUS systemu i oprócz transmisji bloków danych mamy możliwość przekazywania tą drogą pojedynczych bajtów i rozkazów, co z kolei musi komplikować procedury zarządzające.

Przyspieszenie transmisji było możliwe dzięki wykorzystaniu, dotąd nie używanej, linii żądania obsługi (SRQ) wchodzącej w skład magistrali SERIAL BUS. W dotychczasowym trybie transmisji linia zegara i linia danych były zarządzane osobno, a ich stan sprawdzany programowo. W nowym trybie transmisja każdego bajtu odbywa się przy pomocy rejestrów stacji i komputera. Można powiedzieć, w pewnym uproszczeniu, że sygnał zegara "wysuwającego" daną jest jednocześnie sygnałem "wciągnięcia" jej do rejestru odbiorcy. Odbywa się to bez pośrednictwa programu, który dopiero cały odebrany bajt przenosi w odpowiednie miejsce pamięci. Oczywiście procedury przygotowujące transmisję poprzez magistralę SERIAL BUS systemu sprawdzają, jaki system transmisji jest możliwy i, w zależności od tego, odpowiednio sterują przesyłaniem danych.

Oprogramowanie

Dokładnie tak samo, jak w przypadku modelu 1541, stacje dysków 1570/1571 mogą posiadać swoje własne oprogramowanie, umieszczane i wykonywane w pamięci stacji. Programy takie zaczynają się dopiero pojawiać. Najczęściej są to oczywiście programy kopiujące. Należy podkreślić, że w trybie 1541 jest zachowana pełna kompatybilność ze starym modelem, ale tylko w skali instrukcji i rozkazów. Oznacza to, że część programów kopiujących (i innych), posiadających własne procedury ładujące, nie będzie tu funkcjonować. Oczywiste jest bowiem, że przy rozbudowie systemu operacyjnego musiały ulec zmianie adresy wielu procedur. Wydaje się jednak, że w przypadku nowych programów autorzy dbają o ich kompatybilność z najnowszym sprzętem Commodore.

Przeróbki

Okazuje się, że użytkownicy komputerów Commodore nie mogą spać spokojnie, jeżeli nie zmienią czegoś w swoim sprzęcie. Problemem podstawowym jest, tak jak poprzednio, transmisja w trybie 1541 do C64. W literaturze opisany jest sposób dostosowania C64 do szybkiej transmisji ze stacją 1570/1571 [1] oraz opis sporej przeróbki systemu operacyjnego C64, ukierunkowany jednak na użytkowników C128 i C128D [2]. W każdym z tych przypadków wykorzystuje się wszystkie możliwości nowej stacji.

Nie jest mi znany natomiast żaden sposób przyspieszenia transmisji stacji 1541 przy współpracy z C128.

Przenoszenie oprogramowania CP/M

Sporo nadziei wśród użytkowników stacji 1570/1571 wzbudziła możliwość odczytywania obcych formatów. Należy jednak pamiętać, że fakt odczytania formatu dyskietki nie jest równoznaczny z możliwością odczytania zbioru z takiej dyskietki. Wiąże się to z inną organizacją katalogów, różną długością i numeracją sektorów itd., które nie są jednakowe w różnych systemach. W szczególności może się zdarzyć, że uda się odczytać dyskietkę z innej implementacji systemu, ale nie jest to regułą. Natomiast na pewno CP/M 3.0 nie może odczytać katalogu MS DOS instalowanego np. w IBM PC i odwrotnie.

Przenoszenie programów jest możliwe, jednakże dla każdego systemu należy napisać program, który będzie interpretował strukturę obcego katalogu. Napisanie takiego programu wymaga dobrej znajomości systemu operacyjnego i nie jest łatwe. Wydaje się, że łatwiej można przenosić zbiory przy pomocy programu PIP (CP/M). Można tu zaproponować wykorzystanie trybu pracy z urządzeniami listującymi i czytającymi.

* * *

Zwiększona szybkość ładowania programów do pamięci komputera czyni pracę ze stacją 1570/1571 wygodniejszą niż w przypadku modelu 1541. Ma to bardzo duże znaczenie przy pracy w systemie CP/M (WordStar, dBaseII itp.), gdzie wszelkie nakładki czy komentarze pozostają na dyskietce, a do pamięci ładowane są każdorazowo przed użyciem. Do bardzo wolnego zapisu trzeba się, niestety, przyzwyczaić.

MARIUSZ DEC

Ps. Pragnę podziękować kolegom Zbyszkowi Kamińskiemu oraz Przemkowi Kaczorowskiemu za udostępnienie swoich komputerów i stacji, co ułatwiło mi opracowanie tekstu.

LITERATURA:

[1] Ellinger R. Das grosse Floppybuch 1571/1570. DATA BECKER, Duesseldorf. 1985.

[2] 64'er, 9/1986. Markt&Technik Verlag. Monachium.

1551

Jednym z najnowszych produktów firmy Commodore jest stacja dysków 1551. Jest ona przeznaczona do mikrokomputerów C16, C116, Cplus/4. Wystrój zewnętrzny stacji jest znany ze starszego modelu 1541, zmieniono jedynie kolor obudowy – na ciemnoszary. Wszystkie stacje wyposażone są w bardzo dobre mechanizmy firmy Mitsumi, w których dyskietka zabezpieczana jest kluczem. Stacja dołączana jest do komputera przy pomocy kabla zakończonego kasetką, włączaną w wyprowadzenie szyny systemowej komputera. Pomijając fakt zajęcia złącza szyny na potrzeby transmisji, dodatkową wadą omawianej stacji jest brak możliwości współpracy z innymi, niż wymienione, komputerami firmy Commodore. Jeszcze większe zdziwienie budzi szybkość transmisji (równoległej!) – większa tylko czterokrotnie niż przez szeregowe łącze SERIAL BUS systemu.

Generalnej zmianie uległy układy elektroniczne stosowane w stacji. Standardem staje się hybrydowy układ obróbki sygnału z głowicy. Procesorem komputera stacji jest, znany z C64, MOS 6510, a zamiast dwóch układów 6522 zastosowano układ 6525, używany wcześniej w komputerach serii Commodore 800. Układ ten zawiera trzy równoległe porty, potrzebne do zarządzania pracą stacji dysków.

W porównaniu ze stacją 1541 system operacyjny wzbogacono o dwa nowe rozkazy. Pierwszy z nich umożliwia ustalanie liczby prób odczytu przy napotkanym błędzie, drugi – umożliwia ustalenie tak zwanego przeplotu sektorów. Operacje te dają możliwość przyspieszenia pracy dysku w określonych okolicznościach. Oprócz tego skrócono zdecydowanie procedurę formatowania, które trwa tu ok. 20 s. Istotną cechą systemu operacyjnego jest włączanie silnika napędu w chwili wkładania dyskietki, co umożliwia jej lepsze ułożenie na stożku prowadzącym. Rozwiązanie to stosowane jest w stacjach 1570/1571 oraz w przeróbkach stacji 1541.

Przy niewielkim rynku komputerów C16 i CPlus/4, fakt pojawienia się nowego typu stacji, tylko dla tych modeli, można uznać za zaskakujący. Niższa (RFN) cena stacji 1551 w porównaniu z 1541 jest, jak się wydaje, jedynym argumentem przemawiającym na jej korzyść.

Na podstawie czasopisma 64'er, nr 9/86
opracował MARIUSZ DEC

Monitory, monitory...

Naturalnym odruchem każdego użytkownika mikrokomputera jest jednoczesne włączanie komputera i telewizora. Ci, którzy zetknęli się z komputerem dopiero teraz, w domu, nie wiedzą, że jeszcze nie tak dawno jako konsola operatorska do komputera dołączana była elektryczna maszyna do pisania lub drukarka znakowo-mozaikowa z klawiaturą. Nie było problemów z kolorami, wejściami monitorowymi i antenowymi, systemami kodowania koloru itp. Pierwsze konsole operatorskie zawierające lampę kineskopową musiały być wyposażone w bardzo skomplikowane (a przy tym duże!) układy elektroniczne, umożliwiające zobrazowanie informacji w sposób jakościowo nowy. Z dużym zainteresowaniem oglądaliśmy na uczelni bodaj pierwszy zintegrowany układ sterownika obrazu firmy INTEL. Był on bardzo prymitywny, ale na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych i tak wzbudzał sensację. O kolorach mało kto wtedy myślał, za niepotrzebny luksus uważano możliwość uzyskiwania na ekranie kolejnych stopni szarości. Dzisiaj komputer, który generuje 16 kolorów, może zostać uznany za przestarzały! Nowa jakość stworzyła jednak nowe problemy. Różnorodność wyjść i standardów połączeń monitorów i mikrokomputerów powoduje obecnie sporo zamieszania wśród użytkowników.

POJĘCIA PODSTAWOWE

Sygnał telewizyjny, który dociera do odbiornika ze stacji nadawczej, niesie informacje o jaskrawości (luminancja), o kolorze (chrominancja), o synchronizacji oraz informacje dodatkowe np. teletekst (gazeta telewizyjna). Sygnał synchronizacji, jak wskazuje nazwa, zapewnia współbieżną pracę układów odchylania strumienia elektronów odbiornika i np. kamery w studio. Warto też podkreślić, że nazwa chrominancja używana jest do określenia sygnału koloru w postaci zakodowanej, charakterystycznej dla poszczególnych systemów (PAL, SECAM, NTSC).

Odbiornik czarno-biały (monochromatyczny) odtwarza jedynie sygnał luminancji. Sygnał chrominancji można obserwować na jego ekranie jako charakterystyczne zakłócenia, które eliminuje się poprzez ograniczanie pasma, a więc pogarszanie parametrów toru wizyjnego. Z sygnałów luminancji i chrominancji są dekodowane trzy podstawowe kolory: czerwony, zielony i niebieski (RGB). Są to jedyne kolory, które może odtworzyć kineskop kolorowy. Paletę barw, które możemy zobaczyć na ekranie, zawdzięczamy niedoskonałości (a może doskonałości!?) naszego oka.

IM DALEJ, TYM GORZEJ, CZYLI OD CZEGO ZALEŻY JAKOŚĆ OBRAZU

Jakość obrazu na ekranie lampy kineskopowej zależy od każdego praktycznie elementu toru, którym biegnie informacja – od jej źródła do ekranu lampy. Prześledźmy zatem drogę sygnału RGB odtworzonego przez kineskop kolorowy WSTECZ: od celu do źródła.

KINESKOP

Praktycznie wszystkie kineskopy kolorowe mają trzy osobne wyrzutnie elektronów, strumienie, z których powinny padać na luminofory o właściwym kolorze. Zapewnienie odpowiedniej zbieżności strumieni nie jest proste. Mało kto zdaje sobie sprawę, że istotna jest nawet dokładność spajania poszczególnych części szklanej bańki kineskopu. Pierwsze w masowej produkcji kineskopy – systemu *delta* (Rubin), nazywanego tak ze względu na układ podstawowej trójki pastylek (kropek) luminoforu – wymagają kilkudziesięciu regulatorów, przy pomocy których uzyskuje się zbieżność strumieni. Kolejna generacja kineskopów, ogólnie określana jako *in line*, ma trójki luminoforu w postaci równoległych pasków. Do grupy tej należą kineskopy produkowane w kraju (Jowisz, Helios itd.). W odróżnieniu od lamp systemu *delta* regulację zbieżności mają przeprowadzaną raz, w fabryce kineskopów. Wad kineskopu nie usunie konstruktor odbiornika, stąd właśnie wynika bardzo wysoka cena lamp kineskopowych do zastosowań profesjonalnych. Konstruktor natomiast musi zapewnić ogniskowanie (ostrość) w całym obszarze odchylania i właściwą geometrię obrazu – tak by kółko było okrągłe, a kwadrat... no, przynajmniej prostokątny. Zainteresowanym szczegółami Czytelnikom polecam literaturę [3, 4].

WZMACNIACZE WIZYJNE

Ogniwem poprzedzającym kineskop są układy wzmacniaczy wizyjnych. Wytwarzane w nich napięcia sterują prądem katod RGB, a zatem zawartością kolorów składowych w obrazie. Na tym etapie problemem jest uzyskanie dużego wzmocnienia w szerokim zakresie częstotliwości, a mówiąc prościej – dużych skoków napięcia w bardzo krótkim czasie. Wejście wzmacniaczy wizyjnych RGB jest, na drodze sygnału, najbliższym kineskopu miejscem, w którym już stosunkowo łatwo możemy sterować obrazem na ekranie. Wynika z tego, że żaden inny sposób sterowania monitorem kolorowym nie może być lepszy.

MATRYCA RGB

Zanim sygnały RGB dotrą do wzmacniaczy wizyjnych, przechodzą przez układ nazywany matrycą RGB. Sygnałami wejściowymi dla matrycy są sygnały różnicowe koloru, czyli R-Y i B-Y oraz sygnał Y. Dlaczego właśnie takie? Sygnał luminancji (Y) jest suma sygnałów kolorów podstawowych RGB. Wiemy tez, że jest on niezbędny dla odbiornika monochromatycznego, czyli celowość jego przesyłania jest bezdyskusyjna. Jednocześnie, wraz z dwoma pozostałym (R-Y, B-Y), dostarcza nam wystarczającą ilość informacji, aby poprzez proste sumowanie i odejmowanie odtworzyć sygnały RGB niezbędne dla kineskopu. Ponieważ operacje elektrycznego sumowania i odejmowania są łatwe w realizacji, można stwierdzić, że pod względem jakości obrazu na ekranie sterowanie tymi sygnałami niewiele ustępuje sterowaniu RGB. Sygnały różnicowe koloru: R-Y i B-Y wchodzą w skład sygnału chrominancji, oczywiście przetworzone tak, jak wymaga tego norma systemu PAL lub SECAM. Jedynym popularnym na polskim rynku mikrokomputerem, który daje możliwość wykorzystania tych sygnałów, generowanych przez układ ULA, jest ZX Spectrum. Wymaga to jednak pewnych zabiegów.

DEKODER

Etap poprzedzający matrycę RGB wprowadza największe spustoszenia w jakości obrazu kolorowego. Jest to etap dekodowania sygnałów różnicowych koloru z sygnału chrominancji. Utrata jakości musi być rozpatrywana oczywiście jako wynik całego procesu kodowania i dekodowania koloru. Intuicyjnie zrozumiałe pogarszanie jakości podczas kolejnych przetworzeń sygnału jest potęgowane przez ograniczenia pasma związane ze sposobem modulacji. Niedoskonałość oka ludzkiego powoduje jednak, że możliwe są zabiegi, które zagwarantują niezłą jakość jeszcze na tym etapie przetwarzania sygnału.

DETEKTOR WIZJI

Do tej pory mówiliśmy osobno o sygnale chrominancji i luminancji. Zbliżamy się jednak do miejsca, gdzie sygnały te są połączone. Jest to wyjście toru odbiorczego odbiornika TV. W tym miejscu sygnał chrominancji (PAL lub SECAM) jest "nałożony" na sygnał luminancji. Wynika to z możliwości toru przesyłowego i pociąga za sobą zakłócenia dekodowania koloru na skutek oddziaływania sygnału luminancji na dekoder koloru. Z kolei sygnał chrominancji powoduje powstawanie charakterystycznej siateczki na ekranie odbiornika monochromatycznego. Nowoczesne odbiorniki telewizyjne dysponujące wejściem monitorowym podają kompletny sygnał wizyjny w ten właśnie punkt toru.

TOR WYSOKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Ostatnimi ogniwami drogi sygnału są modulator, nadajnik i głowica wysokiej częstotliwości odbiornika. Ograniczenia i zakłócenia nanoszą się w tym momencie zarówno na sygnał koloru jak i na sygnał luminancji. Takie połączenie powinno się traktować jako zło konieczne. Jedyną korzyścią jest tutaj możliwość dołączenia się do jakiegokolwiek odbiornika TV. Poważnym problemem może być natomiast sąsiedztwo nadajnika dużej mocy, pracującego na zbliżonej częstotliwości. Doświadczają tego niektórzy użytkownicy Atari, ponieważ w Pewexie nikt nie pomyślał,

▶ 34

33

że sygnał z modulatora Atari może mieć mniejszą moc niż sygnał pierwszego programu TVP w Warszawie.

JAKIE WYJŚCIA MOŻE MIEĆ MIKROKOMPUTER?

Mikrokomputery przeznaczone do użytku domowego są z reguły wyposażone w modulator wielkiej częstotliwości, aby użytkownik mógł je dołączyć do zwykłego odbiornika. Wyjątek stanowi Amstrad/ /Schneider, który z zasady dostarczany jest z własnym monitorem. Można oczywiście dokupić osobno modulator, który dodatkowo zawiera zasilacz komputera, zwykle umieszczony w monitorze (!?). Jak widać, firma uczyniła wszystko, by utrudnić użytkownikowi skorzystanie np. z monitora RGB innej firmy, gdyż nie będzie on zawierał zasilacza dla Amstrada.

Jak już wspomniano wcześniej, systemem kodowania koloru w mikrokomputerach jest PAL lub NTSC (rynek amerykański). Systemem telewizji kolorowej używanym w Polsce jest SECAM. Telewizory naszej produkcji w większości nie były dotąd wyposażane w system PAL; nawet sprowadzane z Jugosławii płytki (przystosowane do obu systemów), specjalnie na rynek polski wyposażano tylko częściowo (Venus TC500), z pominięciem części dekodującej PAL. Obecnie sytuacja uległa poprawie i każdy polski telewizor kolorowy ma fabrycznie przygotowane dekodery dwusystemowe PAL-SECAM. Sprawa ich instalowania w odbiornikach seryjnych to zagadnienie odrębne. Wyjątkiem pozostają odbiorniki radzieckie i produkowane w kooperacji z ZSRR. Oczywiście obraz z komputera na ekranie odbiornika SECAM pozostaje czarno-biały.

Jeżeli mikrokomputer wyposażony jest w modulator, to na pewno dostępny jest w nim sygnał wizyjny, czyli sygnał luminancji z nałożonym sygnałem chrominancji. Wiele komputerów ma taki sygnał wyprowadzony dla użytkownika (Atari, Commodore i in.), natomiast ZX Spectrum ma ten sygnał doprowadzony do modulatora (UWAGA! nie mylić z sygnałami na szynie mikrokomputera), a zatem niedostępny wprost dla użytkownika. Jest to taki sam sygnał, jaki dostępny jest na wyjściu wizyjnym magnetowidu.

Na tym etapie batalii o jakość obrazu można jeszcze rozdzielić sygnały luminancji i chrominancji, a poprawa jakości jest doprawdy zaskakująca! W ten sposób dołączane są do mikrokomputerów oryginalne monitory Commodore. Można ten sposób zastosować również w Atari i Spectrum, wymaga to jednak ingerencji w układ mieszacza sygnałów chrominancji i luminancji. Konieczne jest także całkowite rozdzielenie torów chrominancji i luminancji w odbiorniku przystosowanym do pracy jako monitor w takim trybie. Oczywiście, przy dowolnym z tych rozwiązań wymagany jest odpowiedni dekoder koloru.

Odrębnego omówienia wymagają sygnały dostępne w ZX Spectrum. Otóż na złączu szyny systemu dostępne są sygnały różnicowe koloru (oznaczane często jako U i V). Są to sygnały specyficzne dla sposobu kodowania w systemie PAL i nie są one identyczne z tymi, które otrzymujemy na wyjściu dekodera. Różnica polega na tym, że składowa R-Y (V) ma fazę zmienianą co linię. Jeden z odbiorników gdańskiej rodziny Neptunów ma wbudowany odpowiedni układ dostosowany do struktury tych sygnałów.

RED – GREEN – BLUE

Klasyczny sygnał RGB dostępny na wyjściu karty kolorowej IBM PC jest dodatkowo uzupełniony sygnałem I – (Intensity), oznaczającym jednoczesne zwiększenie jaskrawości wszystkich trzech kolorów. W standardzie tym sygnały RGBI są sygnałami logicznymi (logika TTL), przyjmującymi tylko dwie wartości – 0 i 1. Wynika z tego, że IBM PC może generować tylko 16 kolorów, jeżeli odróżniamy czerwony od jasnoczerwonego , zielony od jasnozielonego itd. Ta liczba kolorów nie satysfakcjonuje użytkowników, w związku z czym standard RGBI przestał być... standardem zanim się na dobre zadomowił w naszych komputerach. Na szczęście przejście do wyższej ja-



kości odbyło się tym razem łatwo. Wystarczy założyć analogową (lub wielopoziomową – w sensie napięć) strukturę sygnałów RGB i odpowiednio zaprojektować układy sterowników obrazu (Atari ST, Commodore Amiga). Liczba kolorów może sprawić kłopoty przy próbie nazwania! Monitor wymaga stosunkowo niewielkich zmian.

Wśród komputerów popularnych na naszym rynku IBM PC i Commodore 128 dysponują cyfrowym wyjściem RGBI, natomiast Amstrad wyjściem analogowym RGB, nie posiadając osobnych wyjść synchronizacji.

SYNCHRONIZACJA

Patrząc na kolorowy obraz na ekranie monitora zapominamy zwykle o synchronizacji. Jest to jednak zagadnienie o kapitalnym znaczeniu dla jakości obrazu oraz dla... kondycji naszych oczu. Nawet minimalne drgania prowadzą do szybkiego zmęczenia wzroku.

Obraz na ekranie musi być synchronizowany w dwóch osiach: pionowej i poziomej. Impulsy synchronizujące muszą przychodzić z określoną częstotliwością, w określonych momentach. Częstotliwość odchylania poziomego wynosi w większości standardów europejskich 15625 Hz i tyle impulsów synchronizacji musi otrzymać generator odchylania poziomego w ciągu sekundy, aby utrzymać stabilność obrazu w poziomie. Analogicznie synchronizacja pionowa wymaga 50 impulsów w ciągu sekundy. Parametry te dla standardu telewizji amerykańskiej wynoszą odpowiednio 15750 Hz i 60. Jak zachowa się odbiornik krajowy po dołączeniu do niego sygnału o takich częstotliwościach odchylania? Koloru oczywiście nie uzyskamy, ale powinniśmy uzyskać obraz stabilny w poziomie. Kłopoty mają prawo wystąpić tylko z synchronizacją pionową. Współczesne układy odchylania można jednak wyregulować tak, by utrzymywały synchronizację w obu standardach, co najwyżej wystąpi pewne opóźnienie pełnej synchronizacji obrazu.

Mechanizm działania układów odchylania i ich synchronizacji może mieć dwojaką strukturę. Pierwsza z nich stosowana jest zawsze w odbiornikach telewizyjnych a także w dużej części monitorów komputerowych. Pierwsza struktura, możemy ją nazwać samowzbudną-synchronizowaną, zawiera generator, który pracując bez przerwy wytwarza między innymi wysokie napięcie dla lampy kineskopowej. Sygnał synchronizacji zewnętrznej powoduje dostrojenie się generatora do źródła i dalszą synchroniczną pracę. Druga struktura znajduje zastosowanie jedynie w monitorach i nie zawiera generatorów. Sygnał synchronizacji jest równocześnie sygnałem wyzwalającym jednorazowy przebieg odchylania. Układ taki nazywany jest obcowzbudnym. W konsekwencji może się zdarzyć, że mając wysokiej klasy monitor np. do IBM PC, nie będziemy mogli go wykorzystać do ZX Spectrum, gdyż monitor będzie wymagał osobnych sygnałów synchronizacji – wyzwalania, niedostępnych w tym mikrokomputerze. Fakt ten nie dyskwalifikuje monitora, wymaga jednak wcześniejszego wydzielania sygnałów synchronizacji.

ZIELONY CZY INNY

Do tej pory mówiliśmy o zobrazowaniu informacji w kolorze, niezastąpionym w przypadku grafiki lub gier. Większość profesjonalistów używa jednak monitorów monochromatycznych. Kolory świecenia ekranu mogą być różne, od białego, poprzez zielony i niebieski, do brązowego, nazywanego też bursztynowym. W najbardziej poszukiwanym rozmiarze 30 cm (Vela, Neptun, Junost), z lamp krajowych pozostają do wyboru białe i zielone. Istnieje oczywiście możliwość pracy monochromatycznej na monitorze kolorowym. Zdarza się jednak, że przy pewnych proporcjach wielkości ekranu do wielkości liter niektóre znaki będą gorzej czytelne. Przykładem może być CP/M 2.2 na Amstradzie, który w oryginalnej kolorystyce daje ciemne litery na białym polu (chodzi oczywiście o monitor kolorowy). Niedogodność ta wynika z określonej szerokości paska luminoforu, jakości ogniskowania oraz emisji wtórnej na sąsiednie paski luminoforu.

Rozpatrując układ odbiornika lub monitora monochromatycznego, nie uwzględniamy oczywiście spraw związanych z systemem kodowania koloru. Pozostałe uwagi na temat jakości sygnału w różnych punktach toru pozostają w mocy, dotycząc tylko sygnału luminancji.

CO SŁYCHAĆ?

Praktycznie każdy komputer ma wbudowane, lepsze lub gorsze, układy umożliwiające generację dźwięku. Gdy używamy modulatora i wejścia antenowego, często tego dźwięku nie usłyszymy, mimo że obraz jest kolorowy (system PAL). Dlaczego? Po prostu: system kodowania koloru PAL lub SECAM nie ma nic wspólnego z fonią. Pokutuje pogląd, że PAL to także odstęp częstotliwości nośnej fonii od wizji 5,5 MHz, a SECAM – 6,5 MHz. Rzeczywiście, takie standardy istnieją (wśród innych!), ale wynikają one nie z używanych systemów koloru, a z Regulaminu Radiokomunikacyjnego ustalonego przez państwa zrzeszone w Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej. Na szczęście z tym problemem użytkownicy mikrokomputerów radzą sobie łatwo, wykorzystując dodatkowy wzmacniacz akustyczny.

Jedynym seryjnym odbiornikiem montowanym obecnie w Polsce i wyposażonym w możliwość odbioru fonii CCIR i OIRT (5,5 MHz i 6,5 MHz) jest Videoton.

JAK ZROBIĆ MONITOR?

Wielu użytkowników mikrokomputerów posiada odbiornik telewizyjny połączony z komputerem poprzez wejście antenowe. Jakość obrazu jest niezbyt dobra i najczęściej nie ma fonii. Mimo że wzmacniacz wizji zwykłego odbiornika nie jest najwyższej jakości, rezygnacja z toru wysokiej częstotliwości daje bardzo dużą poprawę jakości.

Oto kilka uwag o tym, jak najprościej można pominąć tor wysokiej częstotliwości odbiornika, czyli zainstalować tzw. wejście "po niskiej".

UWAGA! Ze względów bezpieczeństwa nie wolno dostosowywać do pracy jako monitor odbiorników bez transformatora sieciowego, np. SONY KV1310, KV1820, wszystkich polskich odbiorników monochromatycznych oprócz Veli i Neptuna 150!!!

UWAGA! Jeżeli poniższy fragment jest niewystarczająco jasny, aby dokonać przeróbki samodzielnie, radzimy Czytelnikowi zwrócić się o pomoc do fachowca!!!

Czynnością podstawową jest zablokowanie toru odbiorczego, czyli wzmacniaczy pośredniej częstotliwości wizji i fonii. Zwykle blokowanie takie można zrealizować podając na wejście (scalonego) wzmacniacza wyższe napięcie, koniecznie poprzez rezystor ok. 20 kΩ. Gdy mamy zablokowany tor odbiorczy, możemy dołączyć sygnały z mikrokomputera. Sygnał wizyjny dołączamy do wyjścia detektora wizji lub bazy tranzystora nazywanego wtórnikiem wizyjnym. Nie należy rozcinać połączeń z detektorem, gdyż najczęściej tą drogą zasilany jest następny po detektorze stopień wzmacniający.

Sygnał wizyjny musimy dołączyć przez kondensator elektrolityczny dużej pojemności (ok. 100 μF), zachowując odpowiednią biegunowość i pamiętając o właściwym napięciu nominalnym. Gdyby okazało się, że sygnał jest zbyt duży, szeregowo z wejściem należy dołączyć rezystor, którego wartość należy dobrać doświadczalnie. Równolegle z rezystorem trzeba umieścić kondensator (ok. 100-200 pF), aby skompensować dzielnik dla wyższych częstotliwości.

Sygnał fonii dołączamy poprzez kondensator 10 μF (zachowując odpowiednią biegunowość) na wyjście detektora fonii odbiornika. Jeżeli w odbiorniku zastosowana jest elektroniczna regulacja siły głosu, należy zapoznać się z literaturą [2] w części dotyczącej tzw. modułu magnetowidu.

Ostatnią czynnością jest zainstalowanie odpowiedniego gniazda w naszym monitorze i wykonanie kabla połączeniowego.

Należy dodać, że układy scalone najnowszych generacji, pracujące jako matryce i wstępne wzmacniacze RGB odbiorników telewizyjnych, są wyposażone w analogowe wejścia RGB. Wykorzystanie ich jest bardzo proste i umożliwia współpracę z dowolnym typem wyjścia RGB (Venus).

I JESZCZE JEDNO...

Z kronikarskiego obowiązku wypada wspomnieć o jeszcze jednej możliwości rozwiązania problemu uzyskania kolorowego obrazu PAL w odbiorniku SECAM. Z technicznego punktu widzenia możliwe jest transkodowanie sygnału PAL na sygnał SECAM, w przypadku gdy nie chcemy ingerować w odbiornik. Jednakże jest to rozwiązanie, którego nie mogę z czystym sumieniem polecić, gdyż zakłada pogorszenie jakości sygnału (kolejne procesy dekodowania i kodowania). Ewentualnie do przyjęcia jest kodowanie w systemie SECAM zamiast w systemie PAL, co z kolei nie jest możliwe w komputerach ze zintegrowanym sterownikiem obrazu i koderem PAL (np. Commodore). Konieczny jest tu dostęp do sygnałów RGB (Amstrad) lub różnicowych R-Y i B-Y (Spectrum).

Mam nadzieję, że powyższe uwagi przyczynią się do rozwiania pewnych mitów i nieporozumień oraz dadzą Czytelnikowi orientację w możliwych kombinacjach połączeń mikrokomputera i monitora. Rozwinięcie prawie wszystkich zagadnień poruszonych wyżej jest zawarte w literaturze [1], godnej polecenia ze względu na jasny i przystępny dla niefachowców język.

MARIUSZ DEC

[1] J. Chabłowski, W. Skulimowski. Telewizja w pytaniach i odpowiedziach. WNT Warszawa 1982.

[2] J. Podobas, J. Kania i in. Jowisz odbiornik telewizji kolorowej. WKŁ Warszawa 1981.

[3] J. Kania. Kineskopy kolorowe i ich zespoły. WKŁ Warszawa 1981.

[4] AUDIO/VIDEO 2/86

# # #

SKUP I SPRZEDAŻ MINIKOMPUTERÓW

- urządzenia peryferyjne
- osprzęt i oprogramowanie
- sprzęt magnetowidowy

PROWADZI

NOWO URUCHOMIONY DZIAŁ

W SKLEPIE 143

WPHW KATOWICE,

ODDZIAŁ BYTOM

Sklep prowadzi sprzedaż pozarynkową.

Zapraszamy do sklepu 143 w Bytomiu ul. 1 Maja 12, w godz. 10-18, telefon: 81-39-33.

BR-387

ZAKŁADY ELEKTRONICZNE "MICRONET"

MICRONET

ODDZIAŁ GDAŃSKI
ul. Krasickiego 9
81-836 Sopot
tel. 51-13-17, 41-32-25, w. 36,65
tlx 051-2299
ODDZIAŁ BYDGOSKI
ul. Sobieszewska 17
85-717 Bydgoszcz
tel. 42-29-32

oferują do sprzedaży

TERMINAL EKRANOWY SERII AN-2000
– 24 wiersze po 80 znaków
– duże i małe litery, alfabet polski
– interfejs szeregowy V-24

Wykorzystując ww. terminal instalujemy również wielodostępne systemy na mikrokomputery typu IBM PC

OFERUJEMY PONADTO WSPÓŁPRACĘ W ZAKRESIE:
– konstrukcji i oprogramowania mikroprocesorowych systemów kontrolno-pomiarowych
– elektronicznego sprzętu medycznego
– montażu i uruchomień urządzeń elektronicznych w małych seriach na podstawie zleconej dokumentacji technicznej
ZAPRASZAMY!

BR-388

Spółdzielnia Pracy "UNICUM"

00-666 Warszawa, ul. Noakowskiego 12/47, tel. 24-30-39 oferuje do sprzedaży
MIKROKOMPUTERY IBMPC XT/AT kompatybilne
MIKROKOMPUTERY AMSTRAD-SCHNEIDER
oprogramowanie użytkowe
urządzenia peryferyjne: drukarki, stacje dysków 3"i 5 ¼", stacje dysków typu Winchester 10,20,30,40 MB, monitory.
Udzielamy gwarancji i zapewniamy serwis.

BR-337

Zanim kupisz komputer, zadzwoń!!! Kupiłeś komputer, zadzwoń!!!

EUROBIT
Biuro Usług Komputerowych
Warszawa, Al. Ujazdowskie 18 m 14
tel. 28-01-76
Zapraszamy w godzinach 9^{00} – 18^{00} od poniedziałku do piątku
Programy użytkowe (standardowe)
Programy pisane na zamówienie użytkownika
Porady dotyczące wyboru sprzętu i oprogramowania
Bogaty wybór gier i programów rozrywkowych
Podręczniki obsługi komputerów
Reklama komputerowa
Literatura fachowa
Instytucjom wystawiamy rachunki. Zapewniamy szybką realizację zamówień.

BR-356

Firma "MUEL" oferuje do sprzedaży

1) **INTERFEJS** do ZX-SPECTRUM umożliwiający współpracę z czterema napędami dysków elastycznych, dowolną drukarką graficzną, monitorem ekranowym, rozszerzający BASIC oraz system operacyjny ZX-SPECTRUM. Nie zajmuje pamięci RAM!
2) Sterowany "ikonami" programator **EPROM** 2716÷27256 do ZX-SPECTRUM
3) Przeróbkę drukarki DZM 180 na drukarkę graficzną.
Informacja: tel. 33-40-91 MUEL
ul. Cząstkowska 30
01-678 Warszawa

BR-206

SKLEP WPHW

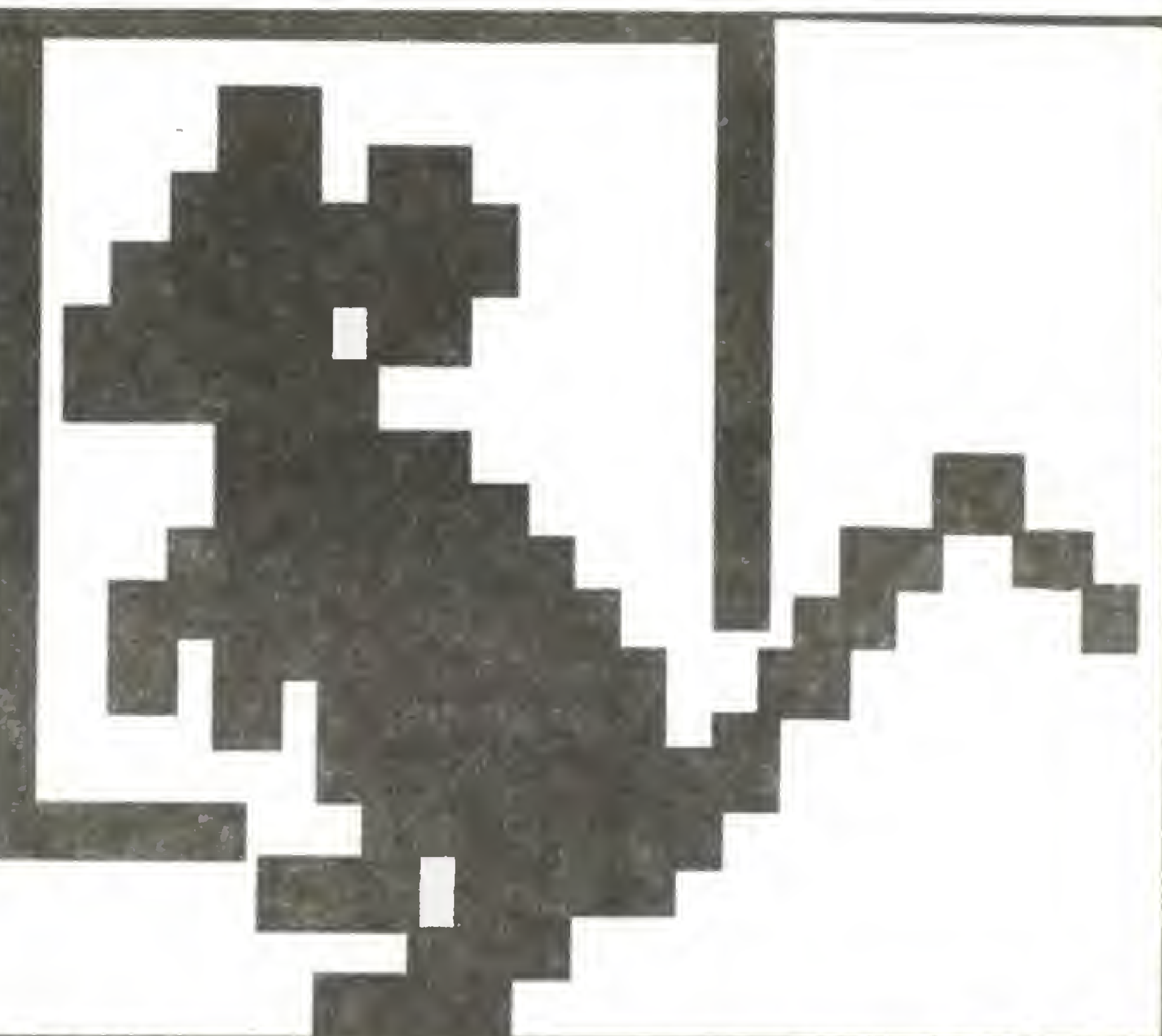
Szczecin, Al. Niepodległości 16 poleca:

	cena zł
1. Spectrum plus	– 148.000,-
2. Spectrum 48 KB	– 95.000,-
3. Commodore 16 + magnet.	– 82.000,-
4. Atari 800 XL + magnet.	– 130.000,-
5. Atari 130 + magnet.	– 230.000,-
6. Schneider CPC 6128 + zielony monitor	– 690.000,-
7. Schneider (Amstrad) CPC 8256	– 1.100.000,-
8. Schneider CPC 6128 + kolorowy monitor	– 800.000,-

Sprzedaż na zamówienia przedsiębiorstw i instytucji oraz odbiorców indywidualnych. Gwarantujemy fachowy instruktaż. Informacje można uzyskać pod nr telefonu 459-24. Zapraszamy w godz. 11^{00} – 18^{00}.

BR-368

Mikroprocesory rodziny 68000 cd. IBM w świecie ogonków czyli: polskie litery



PC KLAN

W chwili gdy zgrzytająca drukarka przenosi te słowa na papier, właśnie dobiega końca wrzesień. Można by więc zastanowić się czy opóźnione cyklem produkcyjnym "Komputera" informacje będą jeszcze aktualne. Na nasz cykl nie ma jednak co narzekać: renomowany amerykański "BYTE"... ma dłuższy! Tymczasem koniec wakacji i wrzesień obfitowały w zaskakującą liczbę wydarzeń. Ale po kolei.

Już początek wakacji zwiastował zbliżający się krach na krajowym "wolnym" rynku komputerowym. Po raz pierwszy wystąpiło... nasycenie, czyli podaż przewyższała popyt! Mowa tu o komputerach klasy profesjonalnej lub prawie profesjonalnej, czyli tajwańskich kopiach IBM PC oraz Amstradach CPC 6128 i PCW 8256/8512. W krótkim czasie zagrały prawa rynkowe i ceny komputerów zaczęły spadać. Ale nie wszędzie... Wiadomo przecież, że obieg informacji metodą poczty pantoflowej, chociaż funkcjonuje skuteczniej niż massmedia, nie zawsze dotyczy wszystkich zainteresowanych. Pod strzał wystawiła mi się firma Starcomp (naprawdę nie mam tam wrogów), która za PC/XT żądała 10 do 12 mln złotych w czasie, gdy gdzie indziej kosztował on 4,5 do 7,5 mln.

Jako kuriozum można natomiast odnotować praktycznie niezmienioną cenę Amstradów (np. CPC 6128 C nadal kosztuje "na rachunek" 1... 1,1 mln zł). Prawdopodobnie jest to na obecne układy tzw. granica minimalnego (co nie znaczy, że małego) opłacalnego zysku dla sprowadzających z zagranicy.

Na obniżkę cen PC/XT wpływały dwa elementy:
- skup prowadzony przez firmę Agrokomputer,
- oferta Domu Handlowego Nauki.

Agrokomputer konsekwentnie stosował metodę obniżania ceny skupu dzień po dniu, co znakomicie zastraszyło sprzedających, którzy godzili się na każdą niemal cenę, bo "jutro będzie jeszcze mniejsza". Ciemniejszą stroną działalności Agrokomputera było skupowanie komputerów jak przysłowiowe kartofle (nomen-omen z tą nazwą...). Tyle samo płacono bowiem za komputer z tandetnymi tajwańskimi napędami dysków, co za model z renomowanymi napędami firmy TEAC. Z handlowcami nie wygram dyskusji o cenach, jednak nie chciałbym pracować w firmie, która kupi od Agrokomputera cudo, w którym, po paru miesiącach pracy, dyskietka nagrana w napędzie A: nie da się odczytać w napędzie B:.

DHN wystąpił z ofertą cenową, spędzającą sen z oczu konkurentom (nie, nie będę jej cytował, bo zainteresowani mogą ją uzyskać "od ręki" w DHN). Jednak nie ma róży bez kolców: w DHN trzeba czekać czasem i pół roku, a płacić należy z czteromiesięcznym wyprzedzeniem w stosunku do dostawy. Trudno mi coś napisać na temat jakości sprzętu oferowanego przez DHN, bowiem w 1000 (sic!) sprowadzonych egzemplarzy nie znalazł się żaden przekazany "Komputerowi" do przetestowania. Z pełną odpowiedzialnością mogę natomiast stwierdzić, że wybór drukarki był nie najszczęśliwszy – wprawdzie Epson ma niezłe parametry, ale wymaga kasetki z taśmą barwiącą. Niby drobiazg, a jednak bardzo dokuczliwy – wiedzą o tym wszyscy nabywcy drukarek Seikosha, którym firmy polonijne obiecywały niegdyś całe góry kasetek.

Obok wichrów na komputerowym rynku miało jednak miejsce jeszcze inne wydarzenie, które bez wątpienia należy określić mianem epokowego... wprowadzono nową taryfę cen za usługi telekomunikacyjne. Żadna rewelacja? A jednak! Z taryfy tej dowiedzieliśmy się bowiem, że poczta dostrzegła zjawisko o nazwie urządzenie do przesyłania danych informatycznych, co oznacza w zrozumiałym języku modem. Dla urządzenia tego przewidziano wprawdzie u nas tylko 300 bodów jako maksymalną szybkość transmisji, ale oznacza to i tak poważny wyłom w dotychczasowej praktyce. Stawka abonamentu (200 zł) sugeruje, że myślano o zwyczajnych śmiertelnikach.

Wrzesień przyniósł także i rewelacje zagraniczne. Wtajemniczeni twierdzili, że firma Amstrad szykuje nowy, rewelacyjny model komputera, który pokaże po raz pierwszy na dorocznej wystawie Personal Computer World Show. Spakowałem się więc i pojechałem do Londynu (w praktyce nie było to aż tak proste...). Jako przedstawiciel "Komputera" uzyskałem, o dziwo, zaproszenie na oficjalną promocję. O dziwo, bo podobno właściciel firmy – Alan Sugar – nie cierpi dziennikarzy. A jednak szczególnymi względami cieszył się nie tylko "Komputer" – na salę trafiła śmietanka z zachodnioeuropejskich pism komputerowych. Trzeba jednak przyznać, że większość zaproszonych stanowili dystrybutorzy sprzętu komputerowego.

O nowym Amstradzie – 1512 PC – piszę w osobnym tekście, tu więc tylko kilka słów o ciekawostkach. Po pierwsze, skąd biorą się szokująco niskie ceny komputerów Amstrad? Otóż jest to firma żerująca na... dystrybutorach. Każdy producent towaru rynkowego określa w Anglii tzw. zalecaną cenę detaliczną, czyli w praktyce maksymalny zysk dystrybutora. Amstrad znany jest z tego, że ustala wspomniany zysk na granicy opłacalności. Dystrybutor ma więc do wyboru: nie dostrzegać Amstrada i jego komputerów, z czym może się niestety wiązać niedostrzeganie przez klientów, lub sprzedawać komputery w dużych ilościach. Drugi wariant wybierany jest częściej i o to właśnie Amstradowi chodzi. Z tego powodu między innymi Amstrady nie trafiły do Pewexu, który – limitowany sztywnymi przepisami – musiałby sprzedawać Amstrady po cenie rażąco wyższej od cen detalicznych na Zachodzie.

O spodziewanych obrotach Amstrada może świadczyć fakt, że w zawartej z firmą Microsoft umowie przewidziano dystrybucję 50 000 kopii systemu MS DOS... miesięcznie.

W grudniowym wydaniu PC klanu mamy niespodziankę: pierwszy z zapowiadanych tekstów praktycznych – o wprowadzaniu polskich liter do IBM PC/XT. Tekst wymaga umiejętności posługiwania się językiem asembler 8086. Ponadto kończymy (na jakiś czas) z rodziną 68000. Zainteresowanych sieciami lokalnymi czeka niestety drobne rozczarowanie. Dokończenie tekstu z poprzedniego numeru... nie zmieściło się. Na pocieszenie dodam jednak, że warto poczekać: zamieszczone zostanie zestawienie stosowanych na świecie rozwiązań sieci lokalnych dla IBM PC.

ANDRZEJ J. PIOTROWSKI

Mikroprocesory z rodziny 68000 [2]

Przerwania

Przerwania obsługiwane przez procesory z rodziny 68000 mogą być zgłaszane przez urządzenia zewnętrzne oraz przez wewnętrzne bloki funkcjonalne mikroprocesora. Przejście do odpowiedniego programu obsługi przerwania realizowane jest na podstawie wskaźnika adresowego początku procedury. Pobierany jest on z tablicy wektorów przerwań. Wprowadzony w mikroprocesorze 68010 rejestr VBR (ang. Vector Base Register – rejestr bazowy tablicy adresów przerwań) pozwala na wybranie dowolnego miejsca pamięci na tablicę przerwań.

Dla przerwań wewnętrznych zarezerwowano określone pozycje tablicy wyznaczane przez przyczynę przerwania. Przerwania zewnętrzne mogą być obsługiwane w dwóch trybach:

- urządzenie zewnętrzne podaje wektor przerwania określający pozycję wskaźnika adresowego w tablicy,
- urządzenia zewnętrzne generują tzw. przerwanie niewektoryzowane (źródło przerwania musi zostać określone programowo).

Do nietypowych przerwań zewnętrznych należy zaliczyć zgłoszenie błędu magistrali (ang. bus error). Powoduje ono przerwanie aktualnie wykonywanej operacji i przejście do programu obsługi błędu. W ten sposób możliwe jest powtórzenie operacji, po usunięciu przyczyny błędu. Przykładowo, współpracujący z mikroprocesorem układ zarządzania zasobami pamięci może wykorzystać linię BUS ERROR do sygnalizacji odwołań do obszarów adresowych nie posiadających fizycznej reprezentacji. W obsłudze przerwania odpowiednia procedura systemu operacyjnego ściąga z pamięci masowej (dysku) żądany blok i ładuje go do pamięci operacyjnej. Przerwana operacja moża być teraz kontynuowana.

W wewnętrznej strukturze mikroprocesora przewidziano mechanizmy powodujące generacje przerwania w przypadku wykrycia nieprawidłowości spowodowanej realizacją programu – np. dzieleniem przez zero lub przekroczeniem dopuszczalnej wielkości danej. Przerwania wewnętrzne (tzw. obsługa sytuacji wyjątkowych – ang. exeption handling) generowane są również, gdy:

- nastąpi odwołanie do nieprawidłowego adresu pamięci,
- w egzekwowanym programie napotkana zostanie, ustawiona przez użytkownika, pułapka.
- w trybie użytkowym podjęta zostanie próba wykonania rozkazu zarezerwowanego dla trybu systemowego,
- przekroczony zostanie zadany limit wskaźnika indeksowego tablicy danych,
- do realizacji przekazany zostanie niezdefiniowany kod rozkazu.

Ponieważ spośród 65 536 możliwych kodów rozkazów wykorzystana została tylko ok. połowa, generacja przerwania przez "nielegalny" rozkaz jest istotnym ułatwieniem przy uruchamianiu oprogramowania. Ponadto mechanizm ten pozwala na wprowadzenie rozkazów... definiowanych przez użytkownika i emulację ewentualnych przyszłych rozszerzeń zestawu operacji.

Zestaw rozkazów

Omówienie zestawu rozkazów mikroprocesorów z rodziny 68 000 wymaga osobnego artykułu (jeśli nie całej książki). Ograniczymy się więc do zestawienia podstawowych typów (patrz tabelka).

Porównanie zestawów rozkazów dla mikroprocesorów z rodziny 68 000.

grupa rozkazów	68000/008	68010/012	68020
przemieszczanie danych	7	9	9
arytmetyczno-logiczne	17	17	18
BCD	5	5	7
jednoargumentowe	9	9	9
przesunięcie i obrót	8	8	8
operacje na bitach	4	4	4
oper. na polach bitowych	0	0	8
rozwidlenia (16 warunków)	3	3	3
przerwania (i związane)	5	7	8
sterujące	12	13	14
koprocesor (wzorcowe)	0	0	7
suma (typy rozkazów)	70	75	101

Zestaw rozkazów 32-bitowego mikroprocesora 68020 został tylko w nieznacznym stopniu rozszerzony w porównaniu z opracowanym ponad 7 lat temu zestawem dla 68000! Co ważniejsze, programy użytkowe mogą być realizowane przez nasze mikroprocesory bez potrzeby wprowadzania jakichkolwiek zmian i to bez stosowania takich sztuczek, jak "real mode" w mikroprocesorze 80286 firmy Intel. W 68020 wprowadzono 16 dodatkowych rozkazów dla obsługi nowych typów danych. Siedem nowych rozkazów wykorzystywanych jest do obsługi koprocesorów.

Wśród dodatkowych rozkazów wprowadzonych dla obsługi nowych typów danych zwracają uwagę operacje na polach bitowych (czyli blokach bitów tworzących np. pola w rekordach). Uzupełniają one operacje na pojedynczych bitach realizowane przez mikroprocesor 68000. Możliwe jest wprowadzanie i wydzielanie wartości w polu bitowym. Przewidziano także rozkaz wyszukiwania pierwszego ustawionego bitu. Ponadto możliwe jest zmienianie, kasowanie, ustawianie i testowanie wartości pola bitowego.

Rozkazy operujące na liczbach BCD mogą być wykorzystane do zmiany formatu (tzw. upakowany i nieupakowany kod BCD). Przy wykonywaniu konwersji do oryginalnej wartości może być dodawana, zdefiniowana przez użytkownika, stała – ułatwia to przejście na kod ASCII, EBCDIC lud dowolny inny format.

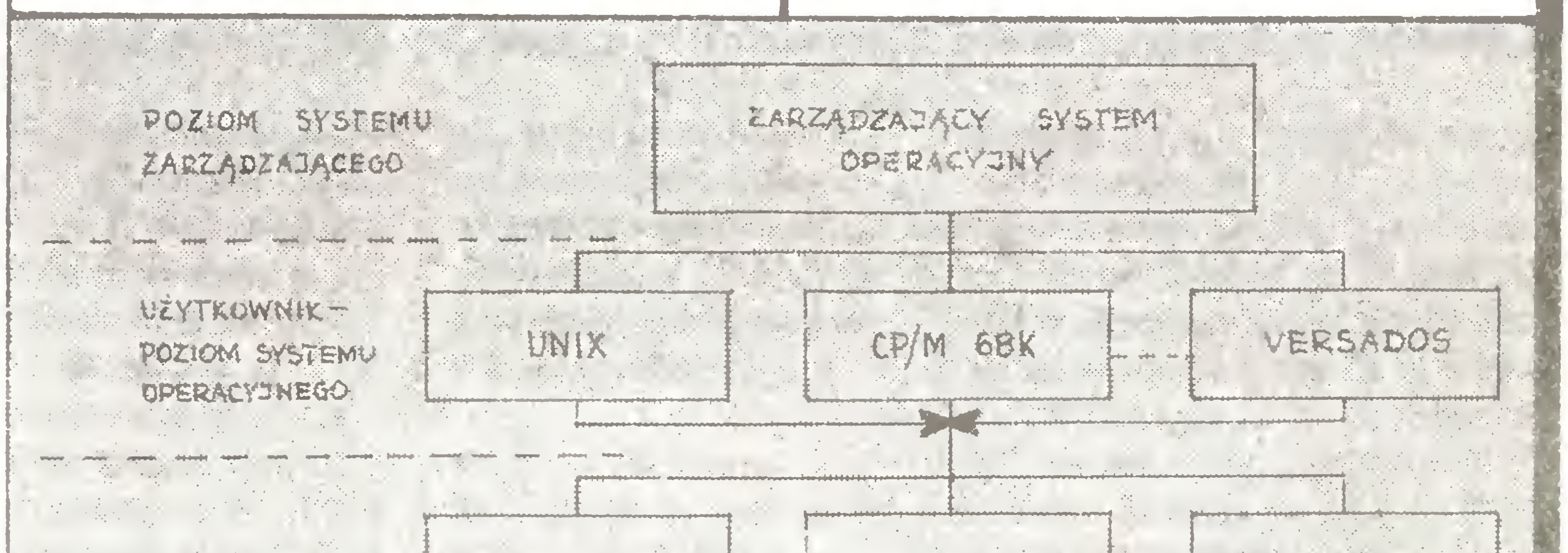
Przy operacjach na danych ułożonych w postaci tablicy istotne jest kontrolowanie, czy wskaźnik pozycji w tablicy nie przekracza zadanej wartości (np. rozmiaru tablicy). W mikroprocesorze 68000 możliwe jest automatyczne sprawdzenie górnego ograniczenia indeksu tablicy danych. Zakłada się przy tym, że dolnym ograniczeniem zawsze jest zero. W 68020 możliwe jest sprawdzanie zarówno górnego, jak i dolnego ograniczenia, przy czym dopuszczone zostały liczby ze znakiem. W celu sprawdzania ograniczeń przewidziane zostały dwa rozkazy: jeden powoduje wyłącznie ustawienie odpowiednich bitów w rejestrze wskaźników, drugi dodatkowo generuje przerwanie, jeśli którekolwiek z ograniczeń (górne lub dolne) zostało przekroczone.

Realizację współpracy zadań wykonywanych przez różne mikroprocesory, komunikujące się przez wspólną pamięć, ułatwia rozkaz porównaj-i-zamień (CAS – ang. Compare-And-Swap). Odmiana tego rozkazu pozwala na sprawdzanie górnego i dolnego ograniczenia w ramach jednej (niepodzielnej – a więc wykluczającej możliwość "wtrącania" się innym realizowanym równolegle programom) operacji.

Pracę wielozadaniową upraszczają rozkazy wysokiego poziomu pozwalające na wywołanie i powrót z modułów programowych.

Mechanizm pamięci wirtualnej i maszyny wirtualnej

Mechanizm pamięci wirtualnej pozwala na stosowanie w systemie pamięci operacyjnej o mniejszych rozmiarach fizycznych niż przestrzeń adresowa. Jest to istotne z dwóch powodów:



- trudno oczekiwać, że w systemie zostanie zrealizowana pamięć operacyjna o rozmiarach 4 GB,
- w przypadku pracy wielozadaniowej poszczególne programy równocześnie zajmują miejsce w pamięci operacyjnej; mechanizm pamięci wirtualnej pozwala stworzyć złudzenie, że każdy z programów ma do swej dyspozycji całą pamięć.

Jeżeli mikroprocesor odwoła się do lokacji, która według informacji umieszczonych w mapie pamięci nie znajduje się w pamięci operacyjnej, to realizacja zadania zostanie chwilowo zawieszona i niezbędny moduł wprowadzony zostanie z pamięci masowej do pamięci operacyjnej. Z chwilą zakończenia "ściągania" modułu realizacja zadania jest wznawiana. W mikroprocesorach rodziny 68000 realizacja pamięci wirtualnej opiera się o wykorzystanie mechanizmu stronicowania. Obszar adresowy podzielony jest na strony o stałych rozmiarach. Pamięć fizyczna podzielona jest na tzw. ramki, które odpowiadają stronom. Układ zarządzania pamięcią steruje wymianą zawartości ramek między pamięcią operacyjną i pamięcią masową.

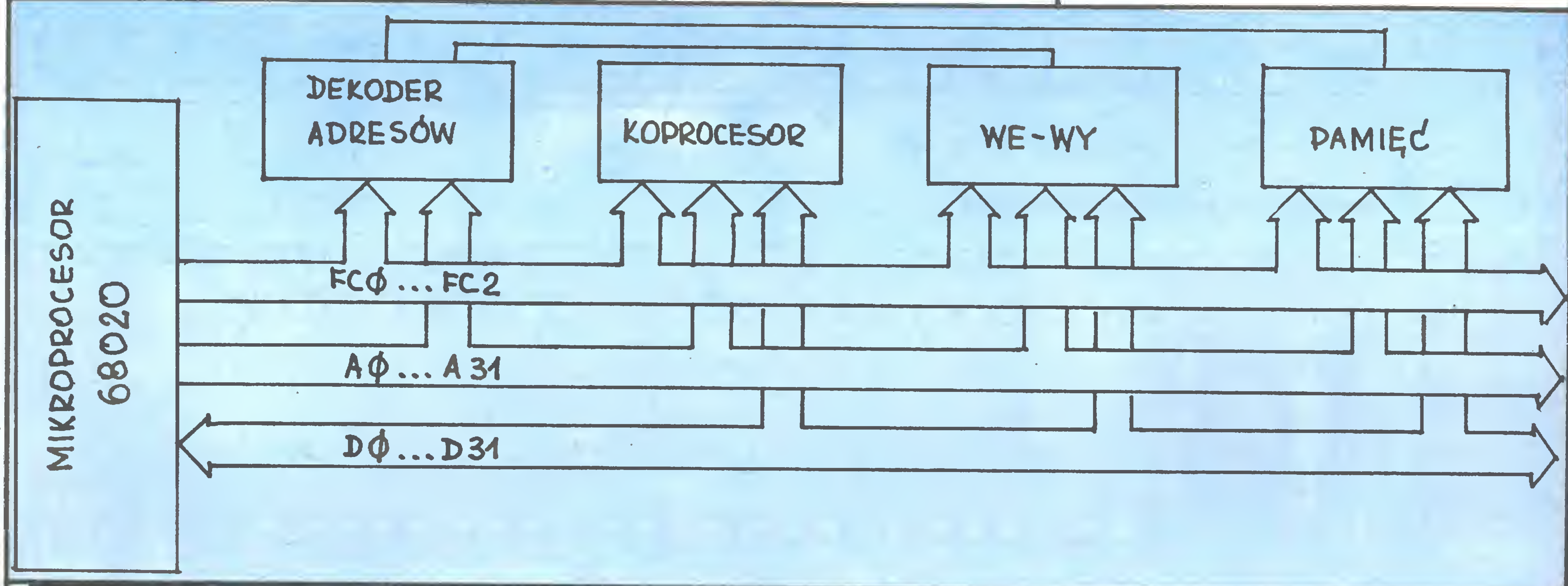
Oprócz mechanizmu pamięci wirtualnej w 68020 wprowadzono również mechanizm maszyny wirtualnej. Pozwala on na emulację dowolnego otoczenia (konfiguracji systemu). W tym celu stosuje się strukturę programową określaną mianem Zarządzającego Systemu Operacyjnego. Zapewnia on realizowanemu programowi interakcje, jakie miałyby miejsce w przypadku, gdyby istniała oczekiwana konfiguracja sprzętowa systemu.

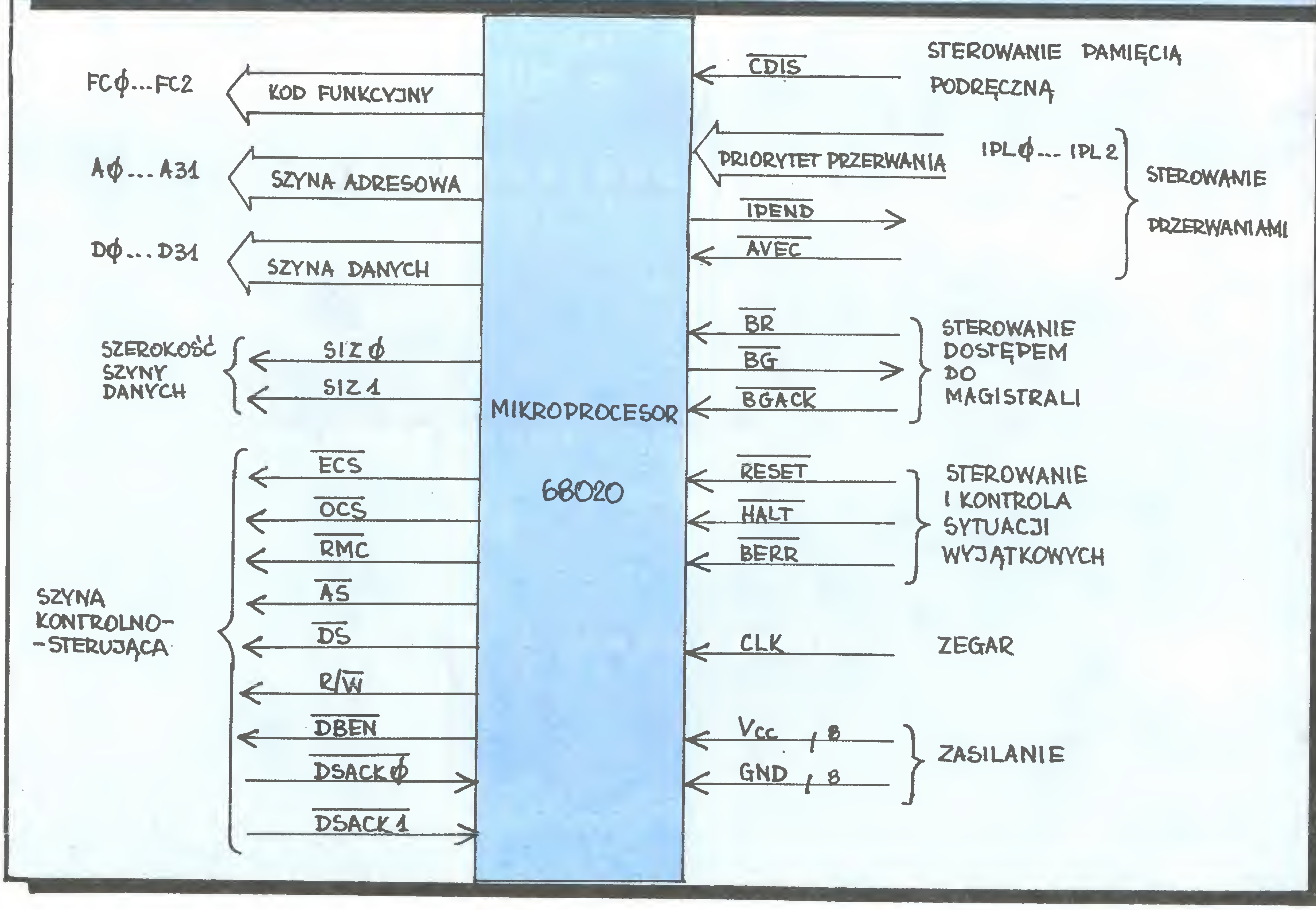
Otoczenie symulowane przez maszynę wirtualną pozwala na wykorzystywanie w trybie wielodostępu kilku wielozadaniowych systemów operacyjnych (rys. 5). Każdy z systemów operacyjnych pracuje w rzeczywistości na użytkowym poziomie uprzywilejowania, lecz poprzez utworzenie wirtualnego otoczenia "odnosi wrażenie" faktycznego zarządzania zasobami systemu. Operacje takie jak dostęp do urządzeń peryferyjnych lub obsługa pamięci masowej realizowane są za pośrednictwem Zarządzającego Systemu Operacyjnego.

Realizacja maszyny wirtualnej odbywa się poprzez mechanizm pułapek programowych. W przypadku odwołania do zasobów wirtualnych sterowanie przejmowane jest przez Zarządzający System Operacyjny. Użytkowy system operacyjny nie ma możliwości rozpoznania czy zadana operacja została zrealizowana sprzętowo, czy też za pośrednictwem Zarządzającego Systemu Operacyjnego.

Transfer informacji (kodu i danych)

W mikroprocesorach z rodziny 68000 zastosowano tzw. asynchroniczny interfejs z otoczeniem. Oznacza to, że mikroprocesor decyduje o rozpoczęciu operacji (odczyt lub





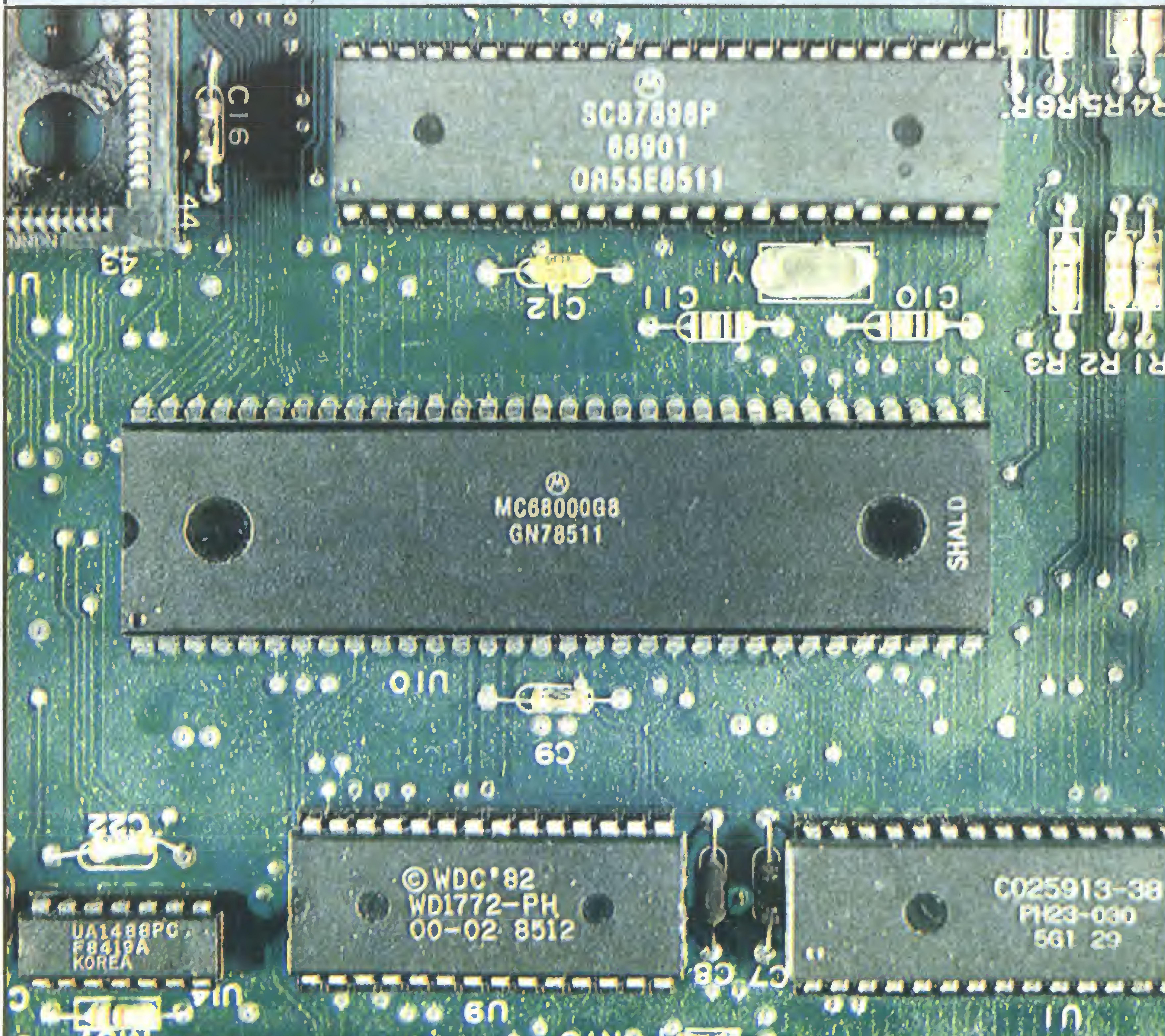
Adres	31		16 / 15		0
00	(odczyt)	Reakcja	Sterowanie		(zapis)
04	(odczyt)	Zapamiętanie stanu	Odtworzenie stanu		(zapis/odczyt)
08	(zapis)	Operacja	Komenda		(zapis)
0C		(Zarezerwowane)	Warunek		(zapis)
10	(zapis/odczyt)	Argument			
14	(odczyt)	Wybór rejestru	(Zarezerwowane)		
18	(zapis/odczyt)	Adres rozkazu			
1C	(zapis/odczyt)	Adres argumentu			

Rys.7 Mapa rejestrów interfejsu z koprocesorem

15	14	13	12	11 – 9	8 – 6	5 – 0
1	1	1	1	Nr koprocesora	Typ rozkazu	Uzupełnienie do typu rozkazu

(bity 8–0: rozkaz)

Rys.8 Podstawowy format rozkazu dla koprocesora



zapis), natomiast układy sterujące zaadresowaną pamięcią lub układem określają moment zakończenia operacji. Rozwiązanie takie pozwala dopasować tempo pracy CPU do szybkości reakcji poszczególnych bloków systemu.

W mikroprocesorach 68000/010/012 zastosowano 16-bitową szynę danych. Możliwe są jednak także operacje, w których po szynie przesyłany jest tylko bajt danych.

W mikroprocesorze 68020 przewidziano 32-bitową szynę danych. Wprowadzono jednak możliwość (przezroczystej dla programu) współpracy z układami 8- i 16-bitowymi. Realizowane jest to poprzez automatyczne dopasowywanie rozmiarów przesyłanej danej do specyfiki zaadresowanego układu. Sprzętowa realizacja wspomnianego mechanizmu odbywa się z wykorzystaniem wejść DSAKO (i DSAK1), na których zaadresowany układ wymusza stany logiczne informujące o żądanym rozmiarze danych. Przykładowo, jeśli procesor realizuje operację odczytu danej 32-bitowej i zaadresowany układ potwierdzi 32-bitowy rozmiar danej, to zostanie ona wprowadzona w pojedynczym cyklu operacji. Jeżeli układ wymusi status odpowiadający danej 16-bitowej, to w pierwszym cyklu zostanie wprowadzone 16 bitów, po czym procesor przejdzie do realizacji drugiego cyklu, w którym odczytane zostanie pozostałe 16 bitów. Odczyt portu 8-bitowego wykonywany jest w analogiczny sposób, z tym że wymaga realizacji czterech cykli maszynowych.

W mikroprocesorach 68000/010/012 minimalny cykl maszynowy trwa przez cztery cykle zegara taktującego. W mikroprocesorze 68020 cykl maszynowy został skrócony do trzech cykli zegara.

Realizacja współpracy z koprocesorami

Współpraca mikroprocesorów z rodziny 68000 z koprocesorami realizowana jest z wykorzystaniem dwóch mechanizmów:

- interfejsu sprzętowego,
- protokółu komunikacyjnego.

Koprocesory traktowane są jako układy podporządkowane i, tak samo jak inne układy współpracujące, umieszczane w określonym obszarze przestrzeni adresowej. Umożliwia to prostą realizację wymiany komend i danych między procesorem i koprocesorem. Rozwiązanie to cechuje duża elastyczność w doborze koprocesorów. Możliwe jest np. zrealizowanie współpracy 68020 z koprocesorem 8-bitowym (dzięki mechanizmowi dynamicznego dopasowywania rozmiaru przesyłanych danych). Koprocesor może też pracować z inną, niż procesor główny, częstotliwością zegara taktującego. Ponadto koprocesor nie musi znajdować się na tej samej płytce co procesor (współpraca może odbywać się za pośrednictwem buforowanej szyny).

Na rysunku 6 pokazano schemat blokowy typowego systemu zawierającego koprocesor, pamięć i blok urządzeń we-wy. W procesorach z rodziny 68000 wszystkie urządzenia umieszczane są w przestrzeni adresowej pamięci (ang. memory maped). Razem z 32-bitowym adresem generowany jest jednak 3-bitowy kod funkcyjny (status operacji) definiujący wykorzystywaną w danym cyklu dostępu przestrzeń adresową. Cztery spośród 8 możliwych przestrzeni adresowych wykorzystywane są przez funkcje we-wy i normalnie realizowane programy. Siódma przestrzeń adresowa (kod funkcyjny 111) wykorzystywana jest do obsługi funkcji specjalnych np. potwierdzenia przyjęcia przerwania lub komunikacji z koprocesorem. Umieszczenie koprocesora w innej przestrzeni adresowej niż wykorzystywana dla realizacji programów, pozwala uniknąć ograniczeń i "poszatkowania" użytkowej przestrzeni adresowej.

Linie adresowe A16...A19 mają przypisane szczególne znaczenie: określają sposób interpretacji kodu funkcyjnego 111. W 68020 przewidziano następujące możliwości:

0000 – obsługa punktu wstrzymania,
0001 – komunikacja między CPU i MMU,
0010 – komunikacja z koprocesorem,
1111 – potwierdzenia przerwania.

W przypadku komunikacji z koprocesorem linie adresowe A13...A15 wyznaczają odwołania do poszczególnych koprocesorów. Wynika z tego, że w systemie może pracować do 8 koprocesorów i każdy ma przydzieloną przestrzeń 8 KB. Zastosowanie większej liczby koprocesorów wymaga wprowadzenia dodatkowych mechanizmów sprzętowych lub programowych. Wewnątrz 8 KB bloku przestrzeni adresowej przydzielonej każdemu koprocesorowi 32 bajty wykorzystywane są do komunikacji między procesorem i koprocesorem. Zostały one zorganizowane w 11 rejestrów (rys. 7) składających się na interfejs (nie mają one powiązania z zestawem rejestrów wewnętrznych żadnego konkretnego koprocesora). Kiedy główny procesor napotka na rozkaz przeznaczony do wykonania przez koprocesor, zapisuje odpowiedni kod w rejestrze komend interfejsu z koprocesorem. Następnie, na podstawie odczytu rejestru odpowiedzi CPU, stwierdza, jakie operacje powinny być wykonane w ramach współpracy z koprocesorem.

W rodzinie mikroprocesorów 68000 przewidziano specjalny status dla kodów rozkazów zaczynających się od cyfr szesnastkowych: A i F. Kody rozpoczynające się od cyfry F przeznaczone są dla rozkazów koprocesorów. Na rysunku 8 pokazano typowy format kodu rozkazu koprocesora. Znajdujące się za cyfrą F trzybitowe pole służy do identyfikacji koprocesora. W ten sposób pozostaje jeszcze 9 bitów, co pozwala zdefiniować 512 różnych operacji.

Jeżeli mikroprocesor 68020 stwierdzi, że we wprowadzonym kodzie rozkazu pierwsza cyfra jest równa F (szesnastkowo) – rozpoczyna komunikację z koprocesorem poprzez zapis lub odczyt odpowiedniego rejestru interfejsu (w zależności od typu rozkazu). Jeżeli w pierwszym cyklu komunikacji zgłoszony zostanie błąd, to 68020 przyjmuje, że koprocesor jest nieobecny i rozpoczyna realizację procedury emulującej funkcje koprocesora.

Podsumowanie

Mikroprocesory z rodziny 68000 są obecnie najchętniej wybierane przez konstruktorów sprzętu. W konstrukcjach mikrokomputerów, które nie naśladują IBM PC/XT/AT, zdobyły praktycznie większą część rynku (np. Atari ST, Commodore Amiga, Macintosh). Wpłynęła na to głównie duża moc przetwarzania i prosta konstrukcja otoczenia mikroprocesora. Nie bez znaczenia jest też architektura ułatwiająca stosowanie coraz bardziej popularnego systemu operacyjnego UNIX. Ponadto zbliżony interfejs z otoczeniem wszystkich układów z rodziny 68000 pozwala na zastępowanie starszych mikroprocesorów nowszymi metodą "płytki dopasowującej". Oznacza to możliwość radykalnego zwiększenia mocy obliczeniowej mikrokomputera zbudowanego na bazie 68000 przez wetknięcie w gniazdo procesora... płytki zawierającej np. 68020 i kilka układów dopasowujących interfejs.

Techniczna i handlowa dominacja rodziny 68000 może jednak ulec zachwianiu przez zapowiadane mikroprocesory 32-bitowe innych firm (np. Intel 80386, Zilog Z80000). Konkurencyjne możliwości oferują także mikroprocesory zrealizowane na bazie odmiennej koncepcji architektury: tzw. RISC. W systemach wieloprocesorowych największym zagrożeniem dla Motoroli jest mikroprocesor o nazwie Transputer.

ANDRZEJ J. PIOTROWSKI

IBM i polskie litery

Dla wielu użytkowników komputera IBM PC dużą niedogodnością jest brak możliwości korzystania z liter polskiego alfabetu, zarówno w programach systemowych, jak i programach użytkowych. Powoduje to, że ukazujące się na ekranie teksty są mało czytelne (np. "zadanie" zamiast "żądanie") lub wręcz śmieszne (np. słynny już chyba "blad"). Problem ten czasami bywa rozwiązywany przez przejście do pracy w trybie graficznym. Użytkownik ma wtedy możliwość zaprojektowania własnych znaków (liter), wykorzystując do tego celu kody z zakresu 128 do 255. Takie rozwiązanie ma jednak dwie wady: polskim literom nie odpowiadają pojedyncze klawisze oraz brak jest jednoznacznego standardu kodowania. Ponadto szereg programów systemowych opracowanych na Zachodzie wykorzystuje kody powyżej 127 do własnych celów.

W polskiej branżowej normie (BN-74/3101-01) literom polskiego alfabetu przypisane zostały następujące kody:

ę	40H	@
ź	5BH	[
Ł	5CH	/
ń	5DH	]
ś	5EH	↑
ą	60H	'
ó	7BH	{
ł	7CH	:
ż	7DH	}
ć	7EH	~

▶ 43

```
PGROUP   GROUP    PROG
PROG     SEGMENT BYTE     PUBLIC 'PROG'
         ASSUME   CS:PGROUP, DS:NOTHING
;
DOSFUN   EQU      21H      ; numer przerwania programowego
                           ; dla funkcji systemu operacyjnego
GETVEC   EQU      35H      ; funkcja pobrania wektora
                           ; przerwania (wartości rejestru
                           ; segmentu i licznika rozkazów) dla
                           ; wybranego przerwania programowego
SETVEC   EQU      25H      ; funkcja ustawienia wektora
                           ; przerwania ( wartości rejestru
                           ; segmentu i licznika rozkazów) dla
                           ; wybranego przerwania programowego
DOSTERM  EQU      27H      ; zakończenie programu oraz
                           ; pozostawienie go w pamięci
                           ; operacyjnej
GRAPHIC  EQU      1FH      ; wektor zawierający adres
                           ; generatora znaków o kodach 128
                           ; do 255
DISPLAY  EQU      10H      ; numer przerwania programowego
                           ; wyświetlającego znak na ekranie
;
START:   JMP      INIT
;
OLD_DISP:         DD       0
OLD_GR:           DD       0
;
;
; DISP_INT : funkcja wyświetlania znaku na ekranie,
;            - rozpoznaje funkcję wyprowadzania znaku (AH = 9
;              lub 10)
;            - ustawia najbardziej znaczący bit na wartość 1
;            - wywołuje standardową funkcję BIOS'a
;
DISP_INT          PROC     FAR
         ASSUME   DS:NOTHING
         STI               ; odblokowanie przerwań
         CMP      AH, 9    ; testowanie numeru funkcji
         JZ       WRCHAR
         CMP      AH, 10   ; testowanie numeru funkcji
         JNZ      NOCHANGE
WRCHAR:
         OR       AL, 80H  ; ustawienie najstarszego bitu znaku
NOCHANGE:
         PUSHF             ; symulacja przerwania programowego
         ASSUME   DS:NOTHING
         CALL     DWORD PTR OLD_DISP
                           ; wywołanie procedury obsługi .
         IRET
;
DISP_INT          ENDP
;
;
;----------------------------------------------------------------
; generator znaków dla grafiki 320 x 200 i 640 x 200
; (znaki zmienione w generatorze; pozostałe jak w pamięci
;  EPROM systemu)
;----------------------------------------------------------------
CRT_CHAR_GEN:
;
DB       000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H, 000H ;   kod 00
                    .
                    .
                    .
DB       000H, 000H, 078H, 0CCH, 0FCH, 0C0H, 078H, 018H ; ę kod 40
                    .
                    .
                    .
DB       018H, 030H, 0FCH, 098H, 030H, 064H, 0FCH, 000H ; ź kod 5B
DB       0F0H, 060H, 070H, 0E0H, 062H, 066H, 0FEH, 000H ; Ł kod 5C
DB       018H, 030H, 0F8H, 0CCH, 0CCH, 0CCH, 0CCH, 000H ; ń kod 5D
DB       018H, 030H, 07CH, 0C0H, 078H, 00CH, 0F8H, 000H ; ś kod 5E
DB       000H, 000H, 078H, 00CH, 07CH, 0CCH, 076H, 006H ; ą kod 60
                    .
                    .
                    .
DB       018H, 030H, 078H, 0CCH, 0CCH, 0CCH, 078H, 000H ; ó kod 7B
DB       070H, 030H, 038H, 030H, 070H, 030H, 078H, 000H ; ł kod 7C
DB       000H, 030H, 0FCH, 098H, 030H, 064H, 0FCH, 000H ; ż kod 7D
DB       018H, 030H, 078H, 0CCH, 0C0H, 0CCH, 078H, 000H ; ć kod 7E
DB       000H, 010H, 038H, 06CH, 0C6H, 0C6H, 0FEH, 000H ;   kod 7F
ENDPT:   DW       0
;
;
INIT:
         MOV      AH, 0
         MOV      AL, 6
         INT      10H      ; ustawienie trybu graficznego pracy
         MOV      AL, GRAPHIC
         MOV      AH, GETVEC
                           ; pobranie wektora przerwania z
                           ; pola przerwania programowego INT
                           ; 1FH
         INT      DOSFUN
         MOV      WORD PTR OLD_GR, BX
         MOV      WORD PTR OLD_GRz2n, ES
                           ; zapamietanie oczytanych w
                           ; rejestrach BX i ES wartości w
                           ; zmiennej czterobajtowej OLD_GR
         MOV      AL, GRAPHIC
         MOV      AH, SETVEC
                           ; ustawienie adresu generatora
                           ; znaków
         MOV      BX, CS   ;
         MOV      DS, BX   ; DS - rejestr segmentu generatora
                           ;  znaków
         MOV      DX, OFFSET CRT_CHAR_GEN
                           ; DX - adres generatora znaków w
                           ;  ramach segmentu
         INT      DOSFUN
         MOV      AL, DISPLAY
         MOV      AH, GETVEC
                           ; pobranie wektora przerwania
                           ;  programowego INT 10H
         INT      DOSFUN
         MOV      WORD PTR OLD_DISP, BX
         MOV      WORD PTR OLD_DISPz2n, ES
                           ; zapamietanie odczytanych wartości
                           ; w czterobajtowej zmiennej OLD_DISP
         MOV      AL, DISPLAY
         MOV      AH, SETVEC
                           ; ustawienie nowego adresu procedury
                           ; obsługi wyświetlania znaku na
                           ; ekranie
         MOV      BX, CS
         MOV      DS, BX   ; DS - rejestr segmentu procedury
         MOV      DX, OFFSET DISP_INT
                           ; DX -adres procedury w ramach
                           ;  segmentu
         INT      DOSFUN
         MOV      BX, CS
         MOV      DS, BX
         MOV      DX, OFFSET ENDPR
                           ; ustawienie najstarszego adresu
                           ; wykorzystywanego w programie
         INT      DOSTERM  ; zakończenie działania programu i
                           ; zostawienie go w pamięci
                           ; operacyjnej
ENDPR    DW       0
PROG     ENDS
         END      START
```

Uwaga: program przedstawiony powyżej współpracuje z programami systemowymi typu .EXE.

41

Rozwiązanie, które chcę zaproponować, pozwala korzystać z polskich liter o przedstawionych powyżej kodach. Ma ono jednak tę wadę, że redukuje zestaw znaków specjalnych. W opisanej metodzie występują niestety wszystkie niedogodności trybu graficznego: wolniejsza praca, mniej czytelny tekst (gorsza jakość znaków alfanumerycznych), brak możliwości stosowania rozjaśnień, inwersji i migotania tekstu na ekranie.

Wyświetlenie znaku na ekranie realizowane jest przez przerwanie programowe BIOS-a o numerze 10H. W rejestrze AH podawany jest kod typu operacji (np. ustawienie trybu pracy graficznej lub znakowej, ustawienie kursora w trybie graficznym lub znakowym, wypisanie znaku z odpowiednimi atrybutami, odczytanie znaku według aktualnej pozycji kursora itp.), w pozostałych rejestrach podawane są parametry związane z wykonywaną funkcją. I tak dla funkcji wyprowadzania znaku na ekran wybieranej przez AH = 9 lub AH = 10 w rejestrze AL przekazywany jest kod wyświetlanego znaku.

Ponieważ adresy procedur obsługi przerwań programowych przechowywane są w pamięci RAM, można dokonać zamiany i w odpowiednie lokacje pamięci wstawić adres punktu wejścia do własnej procedury obsługi. Pozwala to na wykonanie dodatkowych czynności przed wywołaniem właściwej procedury systemowej.

W trybie graficznym znaki alfanumeryczne o kodach z zakresu 0 do 127 wyświetlane są z generatora znaków przechowywanego w pamięci EPROM systemu. Dla znaków o kodach z przedziału 128 do 255 trzeba zaprojektować własny generator, umieścić go w pamięci systemu, a jego adres ustawić w lokacjach pamięci związanych z przerwaniem 1FH.

Można więc utworzyć własny generator powielający standardowe znaki alfanumeryczne, zmieniając w nim jedynie te kody, które zarezerwowane zostały dla polskich liter. Program obsługi wyświetlania wystarczy tak zmienić, aby najbardziej znaczący bit znaku zawsze przybierał wartość 1.

Poniżej przedstawiono szkic programu obrazujący opisane mechanizmy.

W programie wykorzystywane są następujące funkcje systemu operacyjnego: pobranie i ustawienie adresu wektora przerwania programowego (przerwanie programowe INT 21H, numery funkcji odpowiednio 35H i 25H przekazywane przez rejestr AH, w rejestrze AL – numer przerwania), zakończenie programu pozostawiające go w pamięci w formie rezydencyjnej (przerwanie programowe INT 27H, DS:DX zawiera adres końca).

Procedura DISP_INT ustawia najbardziej znaczący bit znaku, gdy wykonywana jest jedna z funkcji wyświetlania znaku (AH = 9 lub AH = 10).

MAŁGORZATA NOWAK-
-NIEDŹWIECKA

Problemem polskich liter w różnych mikrokomputerach zajmiemy się szerzej w jednym z najbliższych numerów.

KMK

PĘTLICZEK – bo pętla jest podstawą programowania. Tu znajdziesz kolejną porcję zadań naszego Klubu Mistrzów Komputera*) MĘTLICZEK – bo znajdziesz tu różne różności, związane z minikomputerem tak cienką nitką, że Redakcja już nie bierze za nią odpowiedzialności.

***) regulamin KMK w numerze 2/86 naszego pisma**

ZADANIA KLUBOWE

Wszystkie zadania w tym zestawie pochodzą z listów Czytelników.

1. Jednym z elementów sztucznej inteligencji jest odczytywanie pisma odręcznego. Proponuję spróbować napisać program na mikrokomputer, który będzie umiał rozpoznać literę napisaną na ekranie monitora. Literę tę napiszemy sterując klawiszami, joystickiem lub myszką.

Zadanie nadesłał W. Białek

2. Każdą liczbę wymierną można przedstawić w postaci ułamka łańcuchowego skończonego:

$$a = a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + \cdots \, a_n - 1 + \cfrac{1}{a_n}}}$$

gdzie $a_1, a_2, a_3, \ldots, a_n$ są liczbami całkowitymi. Proponuję napisać program, który znajduje taki rozkład dla dowolnej liczby (wszystkie liczby reprezentowane w komputerze są wymierne).

Zadanie nadesłał P. Sołtysiak

3. Zdarza się czasem, że pisząc program w Basicu musimy przenieść kilka kolejnych linii w inne miejsce (tzn. nadać im nowe numery zachowując kolejność). Proponuję napisać program realizujący tę czynność.

Zadanie nadesłał M. Torbus

KLUB

W prezencie gwiazdkowym dla Czytelników już dziś podajemy pierwszą listę członków naszego KLUBU MISTRZÓW KOMPUTERA. Do tej pory (słowa te piszę w połowie września – ach ten cykl produkcyjny!) otrzymaliśmy rozwiązania zadań od 11 Czytelników. Niektórzy z nich już spełnili normy i zostali przyjęci do naszego Klubu. Pozostali mają jeszcze czas i zapewne przyślą brakujące rozwiązania. Z pewnością otrzymamy więcej zgłoszeń do naszego Klubu.

W listach Czytelników, poza rozwiązaniami, znajdujemy także uwagi dotyczące Klubu, zadań klubowych, a także redagowania naszego pisma. Serdecznie za nie dziękujemy. Wszystkie one są omawiane na spotkaniach redakcji.

Sprawdzanie nadesłanych rozwiązań jest pracą żmudną: każde zadanie przedstawione w postaci listingu trzeba wpisać do komputera, a potem przeprowadzić kilka testów. W pracy tej pomagają mi moi uczniowie z klasy III^d LO. im. Klementyny Hoffmanowej w Warszawie.

OTO LISTA CZŁONKÓW KLUBU MISTRZÓW KOMPUTERA:

Wojciech Białek Krzeszowice k. Krakowa
Rafał Fagas Katowice
Roman Habrat Katowice
Jarosław Krupski Łódź
Adam Nowicki Wrocław
Zbigniew Orecki Szczecin
Paweł Sołtysiak Warszawa

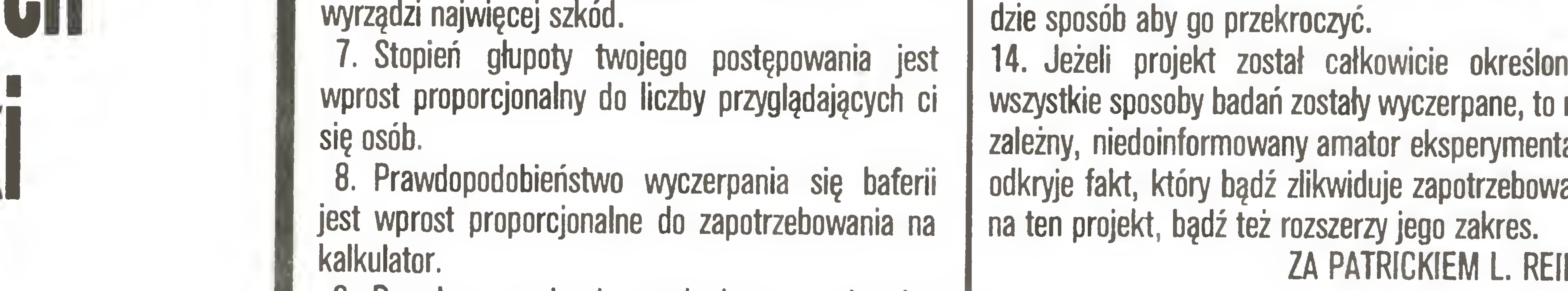
KMK redaguje LESZEK RUDAK

Czternaście szczegółowych praw Murphy'ego dotyczących elektroniki

1. Nie wierz w cuda, polegaj na nich.
2. Wymiary będą zawsze podane w najmniej użytecznych jednostkach. Na przykład prędkość będzie wyrażona w furlongach (220 jardów) na dwa tygodnie (ang. fortnight).
3. Każdy przewód przycięty na długość okaże się za krótki.
4. Układ zabezpieczający zniszczy układy zabezpieczane.
5. Tranzystor zabezpieczony przez szybko działający bezpiecznik, zabezpieczy go – paląc się w pierwszej kolejności.
6. Cokolwiek zostanie upuszczone na układ elektroniczny pod napięciem, spadnie zawsze tam, gdzie wyrządzi najwięcej szkód.
7. Stopień głupoty twojego postępowania jest wprost proporcjonalny do liczby przyglądających ci się osób.
8. Prawdopodobieństwo wyczerpania się baterii jest wprost proporcjonalne do zapotrzebowania na kalkulator.
9. Dowolne urządzenie, uszkodzone w dowolny sposób (z wyjątkiem całkowitego zniszczenia), będzie doskonale działało w obecności wykwalifikowanego personelu naprawczego.
10. Element wybrany losowo z grupy o 99-procentowej wiarygodności, będzie należał do pozostałego 1 procenta.
11. Konieczność znaczących zmian w projekcie jest odwrotnie proporcjonalna do czasu pozostającego do oddania tego projektu.
12. Ciężar upuszczonej części jest wprost proporcjonalny do stopnia złożoności i ceny obszaru uderzonego.
13. Jeżeli zakres bezpieczeństwa jest ustalony na podstawie doświadczenia twórców i obsługi naprawiającej, to dowolny użytkownik natychmiast znajdzie sposób aby go przekroczyć.
14. Jeżeli projekt został całkowicie określony i wszystkie sposoby badań zostały wyczerpane, to niezależny, niedoinformowany amator eksperymentator odkryje fakt, który bądź zlikwiduje zapotrzebowanie na ten projekt, bądź też rozszerzy jego zakres.

ZA PATRICKIEM L. REILLY

J.K.S.



Kochany Panie Dyrektorze...

Dobry dziennikarz – to taki, który dużo podróżuje; dobra redakcja – taka, która dziennikarzowi możliwość podróżowania daje; dobra gazeta – ta, która drukuje to, co dziennikarz z podróży przywiezie.

Tak przed laty wyłożyli mi tajniki zawodu starsi koledzy i radzili o nich nie zapominać. Dzisiaj sami albo odeszli od zawodu, albo dorobili się zacisznych gabinetów i nie w głowie im reporterskie podpatrywanie życia. O niegdysiejszych radach pewnie zapomnieli.

Ja przypomniałem je sobie po ostatniej wyprawie, w czasie której przyszło mi pogawędzić z dyrektorem znanej fabryki.

Rozmowa była prywatna, więc sympatyczna, a nawet interesująca. Rozmawialiśmy o kobietach. A mimo to coś obudziło moją czujność, gdy wymienialiśmy uwagi o wyższości Miss Natura nad Miss Polonia (lub na odwrót). Jakiś szósty zmysł ostrzegał: – Stop, zmień temat, przerwij tę rozmowę, nie zapominaj, że masz przed sobą miły wieczór. Niestety zlekceważyłem ostrzeżenie.

– Proszę pana – mówił mój interlokutor – ale z tym komputerem to jeden wielki skandal. Parę dziewczyn, kilkunastu oceniaczy i miejsca się poprzestawiały?! Obserwuję ten wielki szum wokół komputerów, mikrokomputerów, komputeryzacji itd. Wszyscy poszaleli na tym punkcie. Owszem, komputery być może będą kiedyś potrzebne w fabrykach, uczelniach; na lotniskach już dzisiaj są. No i dzieciom do zabawy. Ale ta moda szybko minie...

– Ależ Dyrektorze, tylko moda? A świat? Przez pomyłkę rozwija technologie komputerowe? Nie, świat rozwija się coraz szybciej. Właśnie dzięki komputerom. A my chcemy go dogonić, bo nam uciekł niepostrzeżenie, kiedy byliśmy czym innym zajęci. W wyścigu na dochodzenie, gdy rywal ma przewagę i jedzie na najlepszym rowerze wyczynowym też trzeba wsiąść na wyczynowy, a nie na składaka z bydgoskiego „Rometu". I aby odrobić stratę zawodnik musi doskonale wykorzystać zalety sprzętu i własne możliwości. Inaczej zostanie zdeklasowany.

– Pan, redaktorze, nie pamięta – przerwał mi – mody na komputery pod koniec lat sześćdziesiątych i na początku siedemdziesiątych. Ja pamiętam dobrze, też było dużo szumu. Byłem wtedy wicedyrektorem w znacznie mniejszym zakładzie. Przyszedł ten trend na komputery. Kupiliśmy, ustawiliśmy, przyjęliśmy człowieka, który się na tym znał. Powiadomiliśmy kogo trzeba. Z centrali, a nawet zjednoczenia przyjeżdżali oglądać. Z pół roku było głośno, byliśmy chwaleni za nowatorskie podejście i zwiększanie efektywności. Wreszcie nastał spokój. Pojawił się za to kłopot z tym facetem od programowania. Musiał coś przecież robić, a drukowanie kalendarzy z panienkami już go nudziło. Kiedyś wpadłem na pomysł, że może zachęcić go do robienia doktoratu. Nawet był zadowolony. Dałem mu wszystko, co chciał. Chyba przez cztery lata miał zajęcie. Obronił się i odszedł od nas. Pokój się oplombowało i cisza.

Tak będzie i teraz. Naturalnie, jakieś działania podejmować trzeba, ja też może jakiś mały komputerek kupię. Tylko po co tyle szumu wokół całej sprawy. Nie ma komputerów w szkole? No i co z tego. Będą się dzieciaki uczyły jak dotychczas. Już i tak w głowach zaczyna się im przewracać. Nie żyjemy w Ameryce i nie stać nas na pardon, ekstrawagancje.

– Tu już, wybaczy Pan, nerwy Pana poniosły z tą ekstrawagancją. Dla Pana owszem jest, ale dla gospodyni domowej w Ohio kupującej kurczaki na wieczorne party bez wychodzenia z domu? Próbował Pan coś lepszego kupić na imieniny żony? No właśnie. Wie Pan także, jak trudno w sezonie o bilet do Międzyzdrojów. A Pan kupić musi, nie bacząc na tasiemcową kolejkę równie zatroskanych nieszczęśników. Jeździ Pan samochodem? – nie szkodzi, do Złotych Piasków już jednak sypialnym. I oto w wolnej chwili podchodzi Pan, wciska parę klawiszy i już jest: pociąg, wagon, miejsce.

– Idee bywają piękne, liczy się wszakże co innego: twardy konkret finalny i potencjał produkcyjny. To wyznacza drogi postępu i z tego mnie rozliczają.

– O tym, że kłopot tkwi nie w nadbudowie, lecz w bazie każde dziecko wie. Sęk w tym, że wchodzą do niej nowe środki produkcji i technologie. Komputery właśnie.

– Więc być może za jakiś czas będziemy je produkować i ktoś za tę produkcję będzie rozliczany.

– Niestety Dyrektorze. Nie wystarczy uruchomić nową fabrykę, bo oto pojawił się na światowym rynku nowy produkt przemysłowy – mikrokomputer. Nie jest to bowiem typowy wytwór przemysłu, lecz taki, który już przewartościowuje rozwój gospodarczy wielu państw, a być może umożliwi przełamanie barier rozwoju, przed którymi stoimy wszyscy. Cała ludzkość.

– Panie redaktorze, nie jestem przeciwny postępowi technicznemu. Jest on potrzebny, i przemysł zastosuje w końcu komputery w produkcji.

– „W końcu?" – Panie Dyrektorze? W końcu, to może już być za późno. Po prostu możemy przespać rozgrywający się już wyścig na płaszczyźnie cywilizacyjnej. A „twardy konkret", czyli produkcja nie ma już monopolu na postęp – Dyrektorze. Coraz bardziej liczą się usługi. Nowoczesne usługi: telekomunikacja, ubezpieczenia, bankowość itd. One organizują produkcję i określają stopę życiową. USA, które trudno posądzić o niechęć do jakiejkolwiek produkcji, w roku 1983 zatrudniały w usługach ponad siedemdziesiąt procent siły roboczej kraju, a sektor ten wytworzył prawie siedemdziesiąt procent dochodu narodowego. Dyrektorze, usługi są największym nabywcą technologii informatycznych, a komputery podstawą wielu nowych rodzajów usług. Mało tego, komputery powodują przemiany strukturalne w gospodarce i życiu społecznym, po prostu dlatego, że są ludziom potrzebne na co dzień. Potrzebne do życia.

Dyrektor zamyślił się. Odezwał się po chwili.

– Myślę o tym facecie od programowania. Oblewaliśmy jego doktorat, był już po paru wódkach, ujął mnie za łokieć „Kochany Panie Dyrektorze, gdy będzie Pan za granicą proszę nie interesować się jedynie swoją branżą, lecz również innymi. Niech się Pan zawsze dowie w co się aktualnie inwestuje i w co inwestować warto. Takie informacje wiele mówią". Tak się jednak złożyło, że ilekroć byłem za granicą nie było czasu na spokojne rozejrzenie się po świecie.

– Nie tylko Panu się to przytrafiło – rzekłem przełknąwszy koniak. – A może dlatego sądzi Pan, że młodym w głowach się przewraca. A tymczasem świat jest za przewracaniem się. Wie Pan co mówią Ginsberg i Hamrin, którzy badają przemiany strukturalne następujące pod wpływem rozwoju mikroelektroniki? Powiadają, że trzeba inwestować w ludzi, zwiększać środki przeznaczone na edukację i oświatę, doświadczenia i naukę, bo kluczami do wzrostu produkcyjności i podniesienia standardu życia mają być: ludzka inteligencja, zdolność uczenia się, odkrywczość i komunikatywność.

– Taak – powiedział mój rozmówca wstając. – Ciemno się zrobiło. Wie pan, przez kilkanaście lat utrzymywaliśmy kontakty z, podobną do naszej, fabryką we Francji. My jeździliśmy do nich, oni przyjeżdżali do nas. Pokazywało się zakład, gadało, czasem wymieniało doświadczenia. Później była przerwa. W tym roku zaprosiliśmy ich ponownie.

– Byli już?

– Nie. Odpisali, że znają nasze katalogi, nie widzą możliwości współpracy ani tematu do wspólnych rozmów.

Stanisław Marek Królak

Drodzy Czytelnicy! Otrzymujemy od Was listy dotyczące wydrukowanych przez nas artykułów. Piszecie do nas także z prośbą o radę. Bylibyśmy bardzo radzi, gdybyście zechcieli również dzielić się z nami swoimi osiągnięciami. Już w tym numerze odstępujemy Wam łamy w dziale **CZYTELNICY-CZYTELNIKOM.**

Coś drgnęło – jak to się nieładnie powiada – w produkcji rodzimego osprzętu do komputerów domowych. Polski koncern elektroniczny UNITRA rozpoczął wytwarzanie specjalnych magnetofonów przeznaczonych do nagrywania programów. Niestety nie jest to tak zwany "strzał w dziesiątkę" o czym donosi nam jeden z Czytelników.

Polski Datacorder?

Redakcja "Komputera"

Jeszcze bodaj w ubiegłym roku w prasie polskiej podano informację, że Zakłady w Lubartowie przygotowują produkcję magnetofonu kasetowego przystosowanego do pracy z komputerem osobistym. Nie jest to najlepszy rodzaj pamięci masowej – ze względu na powolność pracy. Jednakże ma jedną niewątpliwą zaletę – szczególnie istotną w naszych warunkach – jest pamięcią najtańszą. W dodatku wyprodukowanie takiego urządzenia jest całkowicie możliwe w polskich warunkach. Ucieszyłem się więc z tej wiadomości, licząc na uzupełnienie swojego sprzętu o przydatny – no i niedrogi element.

Dwa tygodnie temu w sklepie z wyrobami elektronicznymi magnetofon ten był w sprzedaży. Właściwie to go już prawie kupiłem – ale sprzedawca (rzadko spotyka się w handlu taką uczciwość!) zwrócił mi uwagę, że magnetofon ten nie ma licznika. W tej sytuacji musiałem zrezygnować z jego zakupu.

Wyprodukowanie czegoś podobnego jest przykładem – nie wiem już czego. Ignorancji (o przedmiocie wyrabianym w celu sprzedania go)? Chęci wmówienia byle czego klientowi – jako artykułu pełnowartościowego? Lekkomyślności? (To co zrobimy, ludzie i tak kupią, a potem jakoś tam będzie. Nie nasze zmartwienie.)

Jest oczywiste, że magnetofon tego typu musi zapewniać możliwie szybki dostęp do informacji – bez licznika jest zaś przydatny mniej więcej w tym samym stopniu co książka telefoniczna, w której są wszyscy abonenci, tylko że umieszczeni w kolejności "jak leci" – a nie alfabetycznie. Niech się użytkownik martwi jak z tego korzystać.

Andrzej Jarosiński
Gdańsk

W pełni zgadzamy się z naszym Czytelnikiem i rozumiemy jego oburzenie. Na pocieszenie dodajmy, że nie jest to jedyny produkowany w kraju magnetofon przeznaczony do współpracy z komputerem domowym. Od jakiegoś czasu firma Polbrit we współpracy z Zakładami Magmor produkuje odmianę magnetofonu M-101, tak zwaną pamięć kasetową PK2000S. Urządzenie to posiada wbudowany licznik i charakteryzuje się ponadto małymi gabarytami. Niestety bardzo często występują kłopoty z wczytywaniem programów, nawet tych, które nagrano na tym samym urządzeniu. Jest to spowodowane między innymi wadliwie działającą mechaniką. Inną "zaletą" PK2000S jest brak możliwości przesłuchania nagrania, co jak wiadomo jest czasem potrzebne. Niestety nie przeprowadzaliśmy testów obu urządzeń i nie możemy wypowiadać się autorytatywnie.

Redakcja

Interpreter a kompilator

Droga Redakcjo!

Bardzo proszę o wytłumaczenie na łamach Waszego pisma, jak to się dzieje, że program napisany np. w Basicu jest "rozumiany" przez mikrokomputer. Poznałem najpierw Fortran (właściwie "na sucho", bo dopchać się do maszyny perforującej karty było bardzo trudno), później nauczyłem się programować mikroprocesor INTEL 8080 (też "na sucho"), ale ciągle nie widzę związku między Fortranem, asemblerem i mikroprocesorem. (...) Jak działa interpreter jakiegoś języka? Czy to też jest program? Czym różni się od kompilatora?

Czy istnieje możliwość napisania programu tłumaczącego program napisany w jednej wersji Basica (np. ZX Spectrum) na inną wersję (np. Atari)? Z góry dziękuję. Przesyłam pozdrowienia.

Andrzej Szeląg
Trzebinia

Jak wiadomo, każdy mikrokomputer domowy posiada zapisany w pamięci ROM interpreter języka Basic. Jego to działaniu zawdzięczamy, że program może być wykonywany przez komputer. Interpreter, lub jak inni mówią – interpretator, jest specjalnym programem napisanym w kodzie wewnętrznym mikroprocesora, który tłumaczy program źródłowy (napisany w Basicu) na kod maszynowy w ten sposób, że przetłumaczone sekwencje rozkazów są wykonywane natychmiast. Natomiast kompilator to także program tłumaczący, z tym że przeznaczony do przekształcania (kompilacji) programów źródłowych (napisanych np. w Pascalu) na programy wynikowe. Program wynikowy może być realizowany przez komputer dopiero po ukończeniu kompilacji.

Napisanie programu tłumaczącego np. ZX-Basic na np. Atari-Basic jest oczywiście możliwe. Jednakże w sytuacji gdy oba dialekty znacznie różnią się od siebie, nie daje to pożądanych efektów (patrz tabela porównawcza kilku dialektów Basica z nr 7/86). Tego typu próby były podejmowane dla programów napisanych w Basicu na ZX81 z myślą o przeniesieniu ich na ZX Spectrum. Generalnie trzeba powiedzieć, że dialekt Basica rezydujący w pamięci ROM jest z reguły mocno związany z wewnętrzną architekturą mikrokomputera, tzn. posiada właściwe tylko sobie instrukcje obsługujące np. grafikę i dźwięk. Tak więc to, co będzie działało efektywnie na jednym typie komputera, niekoniecznie musi sprawdzić się na innym. Wyjściem z sytuacji może być stosowanie uniwersalnego dialektu języka Basic pod nazwą BasicCode. Artykuł na ten temat można znaleźć w dziale PC klan w numerze 8/86.

Redakcja

* * *

CZYTELNICY – CZYTELNIKOM

Commodore 116 z pamięcią 64 K

Szanowna Redakcjo!

Od pewnego czasu jestem posiadaczem mikrokomputera Commodore 116. Wiem, że ten typ nie zdobył sobie większej popularności, a nawet był niewypałem firmy, ale ze względu na ograniczone fundusze zdecydowałem się na jego zakup. Borykam się co prawda z brakiem oprogramowania, ale moim głównym celem przy dokonywaniu zakupu było samodzielne pisanie programów.

Niewątpliwą zaletą tego komputera jest zawarty w nim Basic. Posiada on wiele instrukcji ułatwiających pisanie i uruchamianie programów. Należą do nich: automatyczna numeracja linii, renumeracja, śledzenie przebiegu programu, pętle DO...WHILE, DO...UNTIL i wiele instrukcji graficznych. Jednakże dużą wadą jest bardzo mała pamięć – tylko 16 K. Dla programów w języku Basic dostępne jest tylko 12 277 bajtów. Jeżeli pracujemy w trybie graficznym, to jest jeszcze gorzej, ponieważ zostaje nam do dyspozycji jedynie 2047 bajtów. Uniemożliwia to praktycznie napisanie jakiegokolwiek większego programu.

Jeżeli jesteście w stanie, to prosiłbym o podanie możliwości rozszerzenia pamięci do 64 K lub podanie, gdzie taką informację mógłbym uzyskać. Najbardziej interesowałby mnie schemat modułu umożliwiający samodzielne wykonanie. Zainteresowałoby to zapewne nie tylko mnie, ale także innych użytkowników Commodore 116 i 16, których – jak sądzę – ze względu na niską cenę tych modeli na Zachodzie jest w Polsce wielu.

Dla osób posiadających Commodore 116 lub 16 mam kilka informacji, które może będą im w czymś pomocne. Po wykonaniu poniższych instrukcji uzyskujemy następujące efekty:
POKE 1344,0 – po wciśnięciu i przytrzymaniu klawisza znak nie jest powtarzany;
POKE 1344,128 – powrót do normalnego trybu powtarzania;
POKE 755,200 – po rozkazie LIST drukowane są tylko numery linii;
POKE 755,137 – po rozkazie LIST drukowany jest komunikat SYNTAX ERROR;
POKE 755,139 – powrót do normalnej pracy;
POKE 774,27 – po rozkazie LIST na ekranie pojawia się tzw. "sieczka";
POKE 774,110 – powrót do normalnej pracy;
POKE 22,35 – po rozkazie LIST wydruk instrukcji bez numeracji linii;
POKE 22,25 – powrót do normalnego trybu;
POKE 777,0 – po rozkazie RUN komputer przechodzi do monitora;
POKE 777,139 – normalna praca.

Z poważaniem
Adam Szewczyk
Biała Podlaska

* * *

Nieśmiertelność w "Three Weeks in Paradise" – inaczej

Droga Redakcjo!

(...) W artykule "POKE n,∞" w nr 03/86 Grzegorz Czapkiewicz opisał jak uzyskać "nieśmiertelność" w programie „Three Weeks in Paradise", przeznaczonym na komputer ZX Spectrum. Jest sposób dużo prostszy. Należy załadować program, wystartować go klawiszem "4" a następnie:
1. pozwolić nietoperzowi zabić Wally'ego,
2. w momencie gdy Wally siedzi na ziemi – nacisnąć jednocześnie klawisze: Symbol Shift, D i P. Od tego momentu Wally jest nieśmiertelny.

Krzysztof Krysiński
Warszawa

* * *

Jak zagrać melodię z "Robina of the Wood"?

Droga Redakcjo!

Jestem posiadaczem ZX Spectrum i stałym czytelnikiem "Komputera". W nr 05/86 przeczytałem kilka ciekawych rzeczy na temat gry "Robin of the Wood". Na końcu artykułu pan G. Czapkiewicz wspomniał o melodyjce w tym programie. Chciałbym się podzielić z redakcją moimi wiadomościami na temat tej melodyjki. Oto one:

Adres startu programu: 23424, długość 42112. W celu "wyciągnięcia" melodii należy wgrać do pamięci program kopiujący. Po wgraniu należy wykonać LOAD AT 23424 i wgrać trzeci plik z programu. Po wgraniu trzeba nacisnąć RETURN i ENTER. Powinna ukazać się wizytówka wytwórcy komputera. W tym momencie należy wcisnąć kilka razy klawisz ENTER i wpisać POKE 35466,0; POKE 52606,201 i POKE 52605,251 oraz FOR i=35440 TO 35445: READ a: POKE i,a: NEXT i: DATA 243,205,121,138,251,201. Następnie należy nagrać kolejno:
muzyka i śmiech – SAVE "muz&smie" CODE 35440,1150
synteza mowy – SAVE "syntmowy" CODE 58624,5800 i SAVE "syntmowy2" CODE 52588,20.

Jak słuchać melodii, śmiechu i syntezy mowy?
– melodia: po wgraniu kodu "muz&smie" wykonujemy RANDOMIZE USR 35440. Zmiana melodii adres 35442 – 121-nr1, 126-nr2, 131-nr3.
– śmiech: RANDOMIZE USR 35981
– synteza mowy: do obecnego w pamięci kodu "muz&smie" dogrywamy pozostałe kody tzn. "syntmowy" i "syntmowy2"; następnie wykonujemy RANDOMIZE USR 52588. Miłego słuchania.

Krzysztof Łabanowski (lat 15)
Skierniewice

W dawnych, dawnych czasach sprawa była w miarę dość prosta. Wystarczyło mieć trochę dewiz na koncie (nawet kupionych od waluciarza) i droga stała otworem. Dziś sprawy znacznie się skomplikowały (zaproszenie, wiza!) ale i tak Wiedeń, bo o tamtejszych cenach informuje dzisiejsza giełda, pozostaje jednym z najbliższych miejsc, gdzie komputery kupuje się po prostu w sklepie, a nie na targu. Ale uwaga! Ten sam sprzęt kosztuje raz taniej, raz drożej w zależności od sklepu i trudno mówić o jakiejś regule. Należy jednak przyjąć, że komputery, programy i cały pozostały osprzęt są nieco tańsze w wielkich domach towarowych, często wydzielających dla komputerów osobne, obszerne działy. W dawnych czasach, które wspomina się z łezką w oku, głównym miejscem szybkich zakupów dla Polaków był Mexiko Platz. I dziś jeszcze kilkadziesiąt tamtejszych sklepików oferuje różne towary, w tym komputery po cenach niższych niż gdzie indziej. Jest to jednak tylko Spectrum (1790) plus interface I (990). Ceny podaję w szylingach austriackich. W połowie października za ulubioną walutę Pewexu, tj. jednego dolara, dostawało się w licznych wiedeńskich bankach ok. 14 szylingów. Przy okazji – nie można wymienić dolarów w skomputeryzowanych automatach bankowych czynnych całą dobę, chociaż przyjmują one bez oporów m.in. marki RFN, franki, guldeny. No, ale komputerów nie będziemy kupowali w nocy, a w dzień możemy w banku wymienić nawet nasze złotówki po kursie 100 zł - 1 szyling. Trzeba przyznać, że przebicie za 1$ – ok. 1400 zł stawia w nieco korzystniejszym świetle naszych rodzimych waluciarzy. Znacznie chętniej przyjmowane są forinty, korony i leje, a i klienci z tych „walutowych" krajów częściej nabywają komputery niż Polacy.

Wiedeński rynek elektroniczny, chociaż oferuje praktycznie wszystko, co jest znaczącą pozycją w świecie, wyraźnie został podzielony pomiędzy Commodore i Atari. Obie firmy uruchomiły liczne stoiska pokazowe, każdy może przyjść i do woli programować, grać w kilka gier, oglądać, włączać i wyłączać, korzystać ze stacji dysków, a nawet, jeżeli chce, bezmyślnie walić w klawiaturę. Sprzedawcy oczywiście proponują swoje usługi (doradzić, objaśnić, namówić i sprzedać!), ale nie interweniują, jeżeli ktoś chce zmusić komputer do postępowania wbrew przyjętym regułom. Przypuszczam jednak, że młotek lub siekiera pobudziłyby ich do intensywniejszych działań. Z moich 2-tygodniowych obserwacji wynika, śmiem to tak nazwać, reguła, że o ile stoiska Commodore były zajmowane od czasu do czasu, to Atari zajęte były prawie zawsze, a niekiedy nawet tworzyły się mini-kolejki, co jest w warunkach wiedeńskich ewenementem. Commodore przedstawia jednak swoją ofertę znacznie szerzej, jego produkty są prawie w każdym sklepie z działem radiowo-telewizyjnym. Z kolei w dużych magazynach i domach towarowych stoiska Atari oferują wszystko. Obok wymienionych firm (ze wskazaniem na przewagę Atari) swój towar usiłują sprzedać: Amstrad (różne modele Schneidera, ZX 81, Spectrum) i Philips z modelem w standardzie MSX. Komputery Amstrada sprowadzane są także na konkretne zamówienia i interes chyba się kręci, gorzej z Philips-MSX, poleguje on w sklepach a nawet, o zgrozo, jest przeceniany.

Coś dla profesjonalistów, czyli IBM w wersji XT i AT oferowany przez kilka firmowych salonów. Jeden z nich mieści się w sąsiedztwie znakomitego lokalu rewiowego (jak słyszałem, bo wstęp to co najmniej 2000 szyl.), prowadzonego przez byłego komandosa, a obecnego właściciela Rolls-Royce i lokalu o znajomo brzmiącej nazwie Moulin Rouge. W pobliżu jest też cierpiący na brak klientów sklep porno. Takie towarzystwo nie przeszkadza szacownej firmie IBM, która w swoim salonie reklamuje głównie maszyny do pisania a dopiero potem – komputery. Wynika to prawdopodobnie stąd, że przedstawiciele poważnych firm kupujących komputer IBM nie chodzą do sklepów, a załatwiają całą transakcję telefonicznie.

Wiedeńczycy twierdzą, że ich miasto znajduje się na końcu świata i że nic u nich kupić nie można. Z naszego punktu widzenia trudno się z tym zgodzić, chociaż z mojej obserwacji wynika, że w Polsce jest prawdopodobnie znacznie więcej mikrokomputerów w prywatnym posiadaniu. Fakt, że w Wiedniu strasznie trudno kupić dyskietkę 3", nie zdołałem się nawet dowiedzieć, jaka jest właściwie jej cena. Przyjęty przez Amstrada format dyskietki wyraźnie jest nietypowy na austriackim rynku.

Powszechne zastosowanie komputerów widać także na ulicy. Wszystkie sklepy stosują komputerowe kasy połączone z czytnikami cen zakodowanych w postaci czarnych pasków. Zasadniczo skraca to czas obsługi.

Wśród licznych atrakcji słynnego wiedeńskiego Prateru nie słabnącym powodzeniem (i trzeba czekać w podobnej jak u nas kolejce!) cieszą się portrety kreślone przez podłączoną do Atari 520 ST drukarkę i kamerę wideo. Każdy może sobie zafundować (50 szyl.) konterfekt w dorysowanym komputerowo kapeluszu typu Texas i z cygarem w ustach, umieszczony na liście gończym z Dzikiego Zachodu – nagroda za dostarczenie „żywego lub martwego" – 10 000 dolarów.

Również w dziedzinie wróżenia z ręki i stawiania horoskopu Atari ST jest niezastąpione – wystarczy położyć dłoń na specjalnej płytce, podać datę i godzinę urodzenia, a otrzyma się bardzo interesujący wydruk astrologiczno-chiromancki swoich dalszych losów.

Zastosowanie Atari ST do opisanych zabaw, połączonych z niezłym zyskiem, świadczy przede wszystkim o różnorodnych możliwościach tego komputera, co sygnalizuję nie tylko profesjonalistom wykorzystującym Atari do bardzo poważnych i naukowych prac, ale i tym wszystkim, którzy chcą się po prostu pobawić.

MAREK

ATARI 600XL	500 (P)
ATARI 800XL	1990
ATARI 130XL	2990-3990
ATARI 260ST	12990
ATARI 520ST+	21998-23498
Stacja SF354, monitor SM124	21998-23498 (C-B)
ATARI 1040ST, SM124	26498-24998 (C-B)
ATARI 1040ST, monitor SC1224	27998 (K)
ATARI 800XL + stacja 1050	5300
ATARI SM124	1490 (C-B)
ATARI monitor	9498 (K)
ATARI magnetofon	1298
ATARI touch tablet	1298
ATARI ploter 1020	2998
ATARI light pen	1498
ATARI hard disc SH20 420MB	16998
ATARI supra 10MB	18500
ATARI supra 20MB	19990
ATARI supra 30MB	31850
ATARI supra 60MB	52900
Amstrad /Schneider/ 464	6490
Amstrad Joyce	14990
ZX 81	999
Spectrum 48	1790
Spectrum plus	1990-2290
Sinclair QL	5980

Sinclair QL	4990 (P)
ZX microdrive	1200
Sharp 1246 (kieszonkowy)	1390
Apple IIC	26990
Commodore C64	3480-3890
Commodore 128	5980-6990
Commodore 128D	11980-13990
Commodore Amiga	29990
Commodore stacja dysków 1541	3990
Commodore stacja 1570	4990-5990
Commodore magnetofon	980-590
Philips 8020 (80 KRAM, 32 KROM)	4990 (MSX)
Stacja Philips 3,5"	6990
Drukarka SG 10	5990
Drukarka Seikosha 1000VC	5990
Drukarka Seikosha 180VC	4790 (MSX)
Seikosha color printer	5990
Drukarka Seikosha GP100VC	2998
Drukarka Seikosha SP180VC	4798
Drukarka Seikosha 50S	1998
Drukarka Commodore 1000	6990
ZX Printer	300 (P)
Color Ploter printer	2990 (P)
Monitor Philips	2498 (Z)
Monitor Philips	2598 (B)
Drukarka kolor do Apple	18990

Sharp MZ800	1990(P)
Dyskietki 5,25" 10 szt. 1S/2D	199-139
Dyskietki 5,25" 10 szt. 2S/2D	249
Dyskietki 3,5" 1 szt. 1S/2D (10 szt.)	69 (440)
Dyskietki 3,5" 1 szt. 2S/2D (10 szt.)	79 (590)
Pudełko na dyskietki 5,25"	299 (699 z zamkiem)
Kasety komputerowe C-10	22
Kasety komputerowe C-15	25
Kasety komputerowe C-20	30
joystick	99
padle	149
joystick Quch Short II	199
Wkłady do drukarki STAR	260
Wkład-sama taśma do STAR	160
Modem 3005	6990
Laser data recorder	990
ATARI programy	100-200 (D)
ATARI cartidge	500
Commodore programy	200 (D)
Spectrum programy	98 (Ka)
ZX 81 programy	10 (Ka)
Commodore programy	99 (Ka)

P-przecena, C-B – czarno-biały monitor, K-kolorowy monitor, Z-zielony monitor, B-bursztynowy monitor, D-dysk, Ka-kaseta.